Astroemagazine

the first italian astronomical e-zine

Speciale Eclisse di Sole Zambia 2001

Osservare

Urano e Nettuno

Il problema dei neutrini solari

StarParty e Campi Estivi

Illuminiamo il Vesuvio?

L'Osservazione visuale

Un bi-MTO1000

Astroemagazine n° 18 – Luglio-Agosto 2001 Sul web: http://astroemagazine.astrofili.org

In copertina:
L'Hubble ha catturato questa immagine di Marte che supera qualunque altra che sia stata mai ripresa dalla Terra.
Image Credit: NASA and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA)
Acknowledgment: J. Bell (Cornell U.), P. James (U. Toledo), M. Wolff (Space Science Institute), A. Lubenow (STScI), J. Neubert (MIT/Cornell)



Astroemagazine

the first italian astronomical e-zine

n° 18 – Luglio/Agosto 2001

Su Internet:
http://astroemagazine.astrofili.org
E-Mail: astroemagazine@astrofili.org

EDITORIALE

Cari lettori,
questo mese AstroEmagazine corrobora ancora di più la sua vocazione di "Rivista degli Astrofili per gli Astrofili". Infatti, tra le pagine che Vi apprestate a leggere, troverete numerosi resoconti di Star Party svolti in diversi luoghi d'Italia e promossi da diverse Associazioni. Al fine assecondare ancora di più i desideri dei nostri più affezionati lettori e di incontrare il favore dei nuovi, inoltre, annunciamo alcune nuove rubriche, tra cui una rubrica di Archeoastronomia ed una inerente la meccanica celeste e le applicazioni di questa disciplina nel lancio e nel controllo dei satelliti da Terra.

Ciò ci è parso utile soprattutto per alcune mail pervenute in Redazione con richieste di chiarimenti e per la constatazione di quanto gli sviluppi della tecnica applicata all'astrofilia sembra abbiano ridotto le conoscenze che fino a qualche anno fa erano fondamentali per un astrofilo.

La Redazione

AeM

Cari lettori,
nei prossimi mesi la rivista on line Astromagazine si arricchirà di una nuova rubrica dedicata alla meccanica celeste . In particolare saranno sviluppate le problematiche che si incontrano nello studio del moto dei corpi celesti naturali ed artificiali. Conosciamo molto bene pianeti e lune e abbiamo familiarità con i satelliti per telecomunicazioni e per il remote sensing (osservazione della terra) senza però conoscere le caratteristiche delle loro orbite.
La nuova rubrica non sarà un trattato di matematica applicata alla meccanica celeste, ma uno strumento per suscitare in tutti noi curiosità e domande. Inoltre sto pensando anche di dare un'occhiata al mondo della progettazione e alla descrizione di qualche satellite dedicato al remote sensing. L'idee sono molte, ma la loro maggiore difficoltà è la realizzazione pratica. Sarebbe interessante anche simulare i moti dei pianeti e non solo attraverso piccoli programmi numerici da lanciare sul nostro calcolatore. Sicuramente avremo il tempo di pensarci ed organizzarci anche grazie ai vostri suggerimenti.
Per ora posso far altro che augurarvi buone vacanze e cieli sereni a tutti

Sergio Folco

astrofili.org

AeM

SOMMARIO

L'ALMANACCO DI ASTROEMAGAZINE

Il cielo di Agosto

	Data	A.R. h min	Decl. ° '	D.A. "	Elong. °	Magn.	Sorge h min	Tram h min
Mercurio	1	8 23	+20 47	5,1	6 W	-1,7	3 32	18 32
	6	9 06	+18 21	5	2 E	-2	4 07	18 43
	11	9 46	+15 13	4,9	6 E	-1,4	4 42	18 49
	16	10 23	+11 40	5	10 E	-0,9	5 13	18 50
	21	10 56	+7 56	5	14 E	-0,6	5 42	18 48
	26	11 26	+4 11	5,2	18 E	-0,3	6 07	18 43
	31	11 54	+00 30	5,5	21 E	-0,1	6 29	18 37
	1	11 59	-00 12	5,5	21 E	-0,1	6 33	18 35
	6	12 24	- 3 40	5,8	24 E	0	6 52	18 27
	11	12 47	-6 53	6,1	25 E	0	7 07	18 18
	16	13 08	-9 45	6,5	26 E	0,1	7 19	18 07
Venere	1	5 57	+21 44	15,1	39 W	-4	1 01	16 09
	11	6 47	+21 49	14,2	37 W	-4	1 11	16 20
	16	7 12	+21 29	13,8	36 W	-4	1 18	16 23
	21	7 37	+20 55	13,4	35 W	-4	1 26	16 26
	26	8 02	+20 06	12,8	33 W	-4	1 45	16 27
	31	8 27	+19 03	12,8	33 W	-4	1 45	16 27
	1	8 32	+18 49	12,8	33 W	-4	1 47	16 27
	11	9 21	+15 58	12,3	31 W	-4	2 10	16 24
	16	9 45	+14 14	12	29 W	-4	2 21	16 20
Marte	1	16 57	-26 52	17	127 E	-1,5	15 25	23 39
	11	17 07	-26 56	15,7	120 E	-1,2	14 57	23 10
	16	17 14	-26 59	15,1	116 E	-1,1	14 44	22 57
	21	17 22	-27 01	14,5	113 E	-1,1	14 33	22 45
	26	17 31	-27 01	13,9	111 E	-1	14 22	22 34
	31	17 41	-27 00	13,4	108 E	-1	14 12	22 25
	1	17 43	-26 59	13,3	107 E	-0,9	14 10	22 23
	11	18 05	-26 48	12,3	103 E	-0,7	13 52	22 07
	16	18 17	-26 38	11,9	101 E	-0,6	13 43	22 00
Giove	1	6 17	+23 07	33,3	35 W	-2	1 14	16 33
	11	6 26	+23 03	33,8	42 W	-2	0 44	16 02
	16	6 30	+23 00	34,1	46 W	-2	0 28	15 47
	21	6 34	+22 58	34,4	50 W	-2	0 13	15 31
	26	6 38	+22 55	34,8	54 W	-2	23 57	15 15
	31	6 42	+22 51	35,2	58 W	-2	23 42	14 59
	1	6 43	+22 51	35,3	59 W	-2	23 39	14 55
	11	6 49	+22 44	36,2	67 W	-2,1	23 07	14 22
	16	6 53	+22 41	36,7	71 W	-2,1	22 50	14 05
Saturno	1	4 43	+20 33	17,3	57 W	1	23 53	14 47
	11	4 47	+20 38	17,6	61 W	0,9	23 35	14 29
	16	4 49	+20 41	17,7	70 W	0,9	22 58	13 54
	21	4 50	+20 43	17,9	74 W	0,9	22 40	13 35
	26	4 51	+20 44	18	79 W	0,9	22 21	13 17
	31	4 52	+20 45	18,2	83 W	0,9	22 03	12 59
	1	4 53	+20 45	18,2	84 W	0,9	21 59	12 55
	11	4 54	+20 47	18,6	93 W	0,8	21 21	12 17
	16	4 55	+20 47	18,7	98 W	0,8	21 02	11 58

a cura di
Davide Nava

Dalla tabella qui a sinistra è possibile avere le effemeridi dei pianeti per tutto il mese di Agosto (in bianco) e per i primi dieci giorni di Settembre (in giallo).

Legenda
A.R.:ascensione retta
Decl.:declinazione
D.A.:diametro apparente
Elong.:elongazione
Magn.:magnitudine
Sorge/Tramonta:gli istanti del sorgere e del tramonto sono calcolati per la città di Milano (lat. 45° 27' 59" N,long. 9° 11' 30" E).

N.B.: i tempi indicati sono in T.U. (Tempo Universale), per ottenere il tempo locale bisogna aggiungere 1 ora quando vige l'ora solare, 2 ore quando vige l'ora legale. Le effemeridi di posizione dei pianeti si riferiscono a 0h T.U.

Mercurio è inosservabile per tutto il mese, poiché il giorno 5 è in congiunzione superiore. Il giorno 30 è al nodo discendente. Il giorno 2 Mercurio attraversa l'ammasso aperto M44, il 13 è in congiunzione con Regolo (1°12' N), il 19 è in congiunzione con la Luna (3°41' S). E' nella costellazione del Cancro fino al giorno 8, poi passa in quella del Leone fino al giorno 28 ed infine entra nella costellazione della Vergine. Il diametro varia da 5,1" (inizio mese) a 5,4" (fine mese). La magnitudine passa da -1,5 (inizio mese) a -0,1 (fine mese).

Venere E' visibile per tutto il mese al mattino a nord-est 3 ore prima del sorgere del Sole. In questo mese si verificano numerose congiunzioni: il giorno 2 è in congiunzione con 1 Gem (1°27' S), il 3 è in congiunzione con l'ammasso aperto M35 (2°24' S),

	Data	A.R. h min	Decl. ° '	D.A. "	Elong. °	Magn.	Sorge h min	Tram h min
Urano	1	21 44	-14 25	3,6	165 W	6	19 16	5 26
	11	21 42	-14 33	3,6	175 W	6	18 35	4 45
	21	21 41	-14 41	3,6	174 W	6	17 51	3 59
	31	21 39	-14 48	3,6	164 E	6	17 11	3 18
	1	21 39	-14 49	3,6	163 E	6	17 07	3 14
	11	21 37	-14 56	3,6	153 E	6	16 27	2 33
Nettuno	1	20 38	-18 17	2,5	178 E	7,5	18 27	4 04
	11	20 37	-18 22	2,5	169 E	7,5	17 43	3 20
	21	20 36	-18 26	2,5	159 E	7,5	17 03	2 39
	31	20 35	-18 29	2,5	149 E	7,5	16 23	1 58
	1	20 35	-18 30	2,5	148 E	7,5	16 19	1 54
	11	20 34	-18 33	2,5	138 E	7,5	15 39	1 14
Plutone	1	16 50	-11 54	0,1	123 E	13,8	14 08	00 40
	16	16 49	-12 00	0,1	109 E	13,8	13 09	23 40
	31	16 49	-12 06	0,1	95 E	13,8	12 11	22 40
	1	16 49	-12 06	0,1	94 E	13,8	12 07	22 36
	16	16 50	-12 14	0,1	80 E	13,8	11 09	21 37

La Luna di Agosto

Data	Sorge	Tram.	Dec	R.A.	Distanza	Fase	Mag.
06	21:52:54	07:56:36	22h 21m 15.23s	-14° 51' 10.4"	406268 km	0.974	-12.2
07	22:17:42	08:56:03	23h 06m 57.59s	-10° 51' 51.1"	405857 km	0.936	-12.0
08	22:41:18	09:55:20	23h 51m 30.15s	-06° 27' 13.3"	404624 km	0.882	-11.7
09	23:04:48	10:54:52	00h 35m 31.87s	-01° 46' 28.9"	402492 km	0.814	-11.4
10	23:29:21	11:55:20	01h 19m 49.19s	+03° 01' 23.1"	399408 km	0.733	-11.1
11	23:56:19	12:57:29	02h 05m 13.87s	+07° 47' 00.6"	395372 km	0.642	-10.7
12	--:--:--	14:01:52	02h 52m 40.64s	+12° 19' 46.9"	390457 km	0.544	-10.3
13	00:27:19	15:08:26	03h 43m 02.79s	+16° 26' 53.4"	384831 km	0.440	-9.8
14	01:04:22	16:16:07	04h 37m 03.21s	+19° 52' 38.1"	378772 km	0.336	-9.3
15	01:49:40	17:22:27	05h 34m 59.51s	+22° 18' 42.8"	372662 km	0.236	-8.7
16	02:45:04	18:24:12	06h 36m 26.42s	+23° 26' 25.1"	366971 km	0.146	-7.9
17	03:50:50	19:18:43	07h 40m 07.60s	+23° 01' 10.4"	362207 km	0.073	-6.9
18	05:04:49	20:05:10	08h 44m 11.76s	+20° 57' 57.6"	358848 km	0.023	-5.7
19	Luna al Perigeo	Distanza: 357258 km					
20	07:42:05	21:18:33	10h 46m 58.29s	+12° 39' 43.6"	357611 km	0.011	-5.2
21	08:59:22	21:49:17	11h 44m 16.40s	+07° 09' 09.1"	359857 km	0.051	-6.5
22	10:14:13	22:18:30	12h 39m 08.89s	+01° 19' 13.6"	363730 km	0.117	-7.5
23	11:26:42	22:47:46	13h 32m 19.90s	-04° 26' 12.9"	368811 km	0.202	-8.4
24	12:37:02	23:18:33	14h 24m 38.34s	-09° 47' 32.3"	374605 km	0.300	-9.1
25	13:45:09	23:52:16	15h 16m 46.88s	-14° 29' 20.5"	380626 km	0.405	-9.7
26	14:50:24	--:--:--	16h 09m 14.58s	-18° 19' 52.7"	386449 km	0.510	-10.2
27	15:51:38	00:30:11	17h 02m 12.00s	-21° 10' 31.8"	391751 km	0.612	-10.6
28	16:47:30	01:13:08	17h 55m 29.50s	-22° 55' 39.5"	396315 km	0.707	-11.0
29	17:37:03	02:01:26	18h 48m 40.15s	-23° 32' 48.9"	400025 km	0.791	-11.3
30	18:20:01	02:54:34	19h 41m 07.77s	-23° 02' 55.9"	402844 km	0.863	-11.6
31	18:56:54	03:51:18	20h 32m 17.94s	-21° 30' 12.2"	404795 km	0.922	-11.9

La Luna di Settembre

01	19:28:45	04:50:08	21h 21m 47.54s	-19° 01' 29.2"	405935 km	0.964	-12.2
02	Luna all'Apogeo	Distanza: 406329 km					
03	20:22:02	06:49:31	22h 55m 34.55s	-11° 51' 28.1"	406032 km	0.998	-12.6
04	20:45:49	07:49:05	23h 40m 25.09s	-07° 29' 25.9"	405082 km	0.989	-12.4
05	21:09:06	08:48:42	00h 24m 34.89s	-02° 48' 59.6"	403487 km	0.962	-12.1
06	21:32:59	09:48:52	01h 08m 44.45s	+02° 00' 10.6"	401234 km	0.917	-11.9
07	21:58:39	10:50:11	01h 53m 39.07s	+06° 48' 10.4"	398302 km	0.856	-11.6
08	22:27:30	11:53:08	02h 40m 06.78s	+11° 24' 21.1"	394676 km	0.781	-11.2
09	23:01:14	12:57:49	03h 28m 55.00s	+15° 36' 44.2"	390377 km	0.692	-10.9
10	23:41:48	14:03:34	04h 20m 44.46s	+19° 11' 31.6"	385482 km	0.594	-10.5

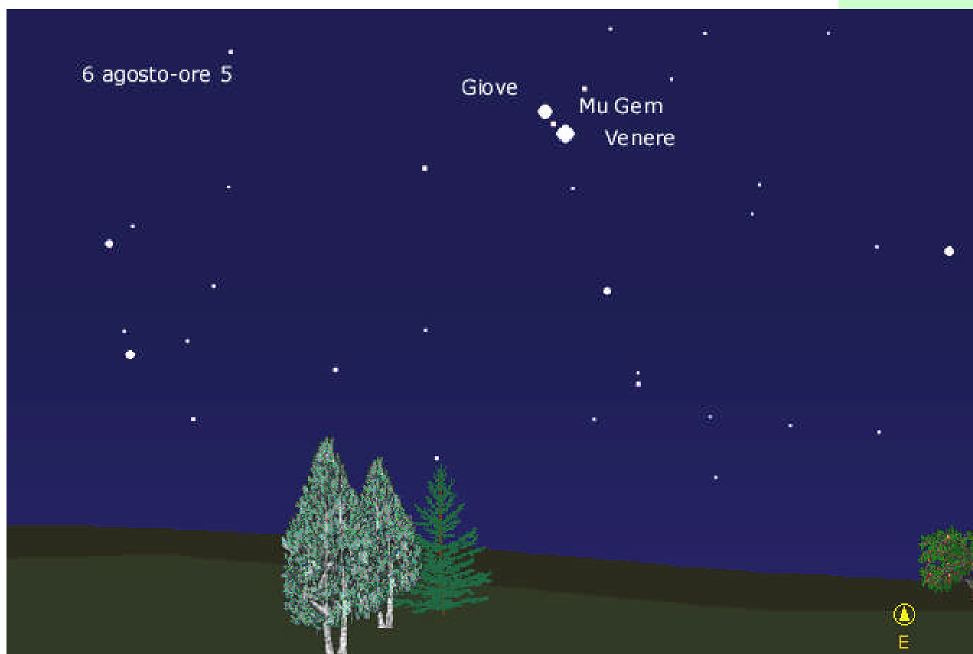
il 4 con Eta Gem (38' S), il 5 con Giove (1°12' S), il 6 con Mu Gem (37' S), il 9 con Gamma Gem (5°30' N), il 14 con Zeta Gem (1°04' N), il 16 con la Luna (1°56' S), il 18 con Delta Gem (38' S) e il 28 con Beta Gem (7°18' S). E' nella costellazione di Orione fino al giorno 1, poi passa in quella dei Gemelli fino al giorno 28 ed infine entra in quella del Cancro. Il diametro apparente passa da 15,1" (inizio mese) a 12,8" (fine mese). La magnitudine è di -3,5 per tutto il mese.

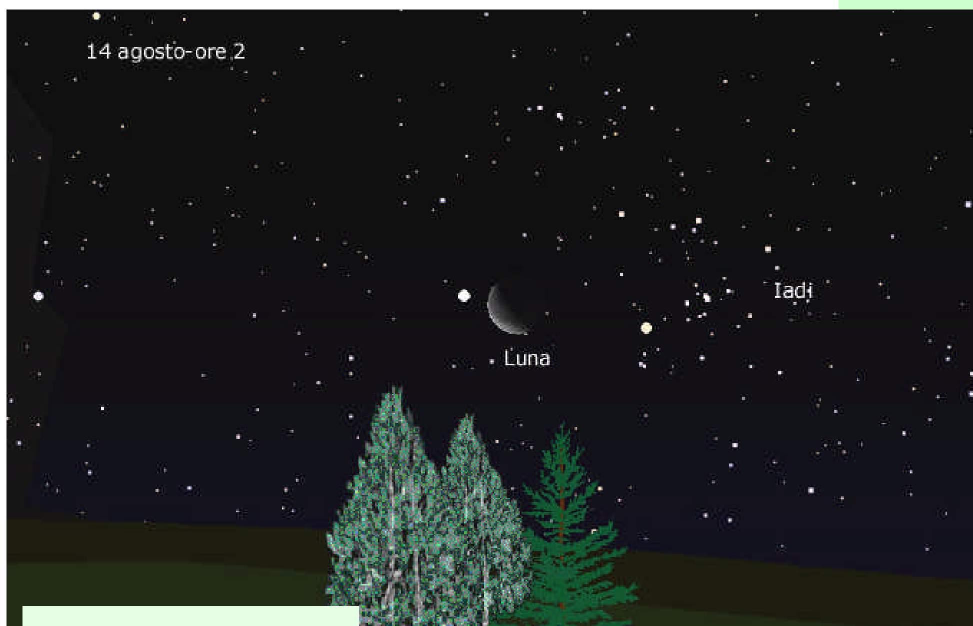
Marte è visibile nella prima parte della notte a sud per tutto il mese. Il giorno 15 è in congiunzione con SAO 181558 (11" S) e il 27 con la Luna (4°27' S). E' per tutto il mese nella costellazione dell'Ofiuco. Il diametro passa da 17" (inizio mese) a 13,4" (fine mese). La magnitudine varia da -1,4 (inizio mese) a -0,7 (fine mese).

Giove è visibile al mattino a nord-est 3 ore prima del sorgere del Sole all'inizio del mese aumentando la sua visibilità a 4 ore prima del sorgere del Sole verso la fine del mese. Il giorno 5 è in congiunzione con Venere (1°12' N), il 6 con Mu Gem (35' N) e il 15 con la Luna (23' S). Per tutto il mese è nella costellazione dei Gemelli. Il diametro equatoriale varia da 33,3" (inizio mese) a 35,3" (fine mese), mentre quello polare varia da 31" (inizio mese) a 32,7" (fine mese). La magnitudine è di -1,6 per tutto il mese.

Saturno è visibile nella seconda parte della notte a nord-est per tutto il mese. Il giorno 14 è in congiunzione con la Luna (14' N). Per tutto il mese è nella costellazione del Toro a nord-est dell' ammasso aperto delle Iadi e di Aldebaran. Il diametro equatoriale passa da 17,3" (inizio mese) a 18,2" (fine mese), mentre quello polare passa da 15,9" (inizio mese) a 16,7" (fine mese). La magnitudine è di +0,4 per tutto il mese.

Urano è visibile per tutta la notte per tutto il mese, poichè il giorno 15 è in opposizione. Il giorno 14 raggiungerà la minima distanza





dalla Terra (18,964 UA pari a 2837 milioni di km). Il giorno 3 è in congiunzione con la Luna (3°10' N) e il 7 è in congiunzione con 44 Cap (7' S). Per tutto il mese è nella costellazione del Capricorno nei pressi della stella 44 Cap. Il diametro apparente è di 3,6", mentre la magnitudine è di +6 per tutto il mese.

Nettuno è visibile tutta la notte per tutto il mese. Nei giorni 3 e 30 è in congiunzione con la Luna a una distanza di 2°52' N. Per tutto il mese è nella costellazione del Capricorno a sud-est di Upsilon Cap. Il diametro è di 2,5" e la magnitudine è di +7,7 per tutto il mese.

Plutone è visibile nella prima parte della notte per tutto il mese a sud. Il giorno 25 è stazionario in ascensione retta. Il giorno 26 è in congiunzione con la Luna (8°21' N). Per tutto il mese è nella costellazione di Ofiuco a sud-est di 20 Oph. Il diametro apparente è di 0,1" e la magnitudine è di +13,8 per tutto il mese.

Da osservare

Il giorno 6 (immagine in alto) al mattino verso nord-est saranno visibili Giove e Venere e in mezzo a loro si troverà la stella Mu Gem. Il giorno 14 verso mezzanotte verso est sarà visibile la Luna calante a est di Saturno molto vicina al pianeta e vicino all' ammasso aperto delle Iadi com'è visibile nella figura in alto al centro pagina . Il giorno 16 (figura qui a destra) verso nord-est al mattino sarà visibile la falce della Luna calante fra Giove e Venere.



Le Comete d'estate

a cura di Saverio Cammarata

la COMETA C/1999 T1 McNaught-Hartley

Data	Sorge	Tram	A.R.	Dec	Dist (UA)	Mag
07 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 29m 38.0s	+67° 20' 28"	3.3989	13.0
09 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 30m 42.4s	+66° 52' 42"	3.4189	13.0
11 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 31m 53.8s	+66° 24' 47"	3.4388	13.1
13 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 33m 11.9s	+65° 56' 45"	3.4587	13.1
15 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 34m 36.3s	+65° 28' 35"	3.4786	13.2
17 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 36m 06.6s	+65° 00' 20"	3.4985	13.2
19 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 37m 42.6s	+64° 32' 02"	3.5185	13.2
21 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 39m 23.9s	+64° 03' 40"	3.5385	13.3
23 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 41m 10.3s	+63° 35' 18"	3.5586	13.3
25 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 43m 01.4s	+63° 06' 56"	3.5787	13.3
27 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 44m 56.9s	+62° 38' 35"	3.5990	13.4
29 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 46m 56.6s	+62° 10' 17"	3.6192	13.4
31 ago 2001	--:--:--	--:--:--	16h 49m 00.2s	+61° 42' 02"	3.6396	13.5
02 set 2001	--:--:--	--:--:--	16h 51m 07.5s	+61° 13' 52"	3.6601	13.5
04 set 2001	--:--:--	--:--:--	16h 53m 18.2s	+60° 45' 47"	3.6807	13.5
06 set 2001	--:--:--	--:--:--	16h 55m 32.3s	+60° 17' 49"	3.7014	13.6
08 set 2001	--:--:--	--:--:--	16h 57m 49.4s	+59° 49' 58"	3.7223	13.6
10 set 2001	--:--:--	--:--:--	17h 00m 09.4s	+59° 22' 15"	3.7433	13.6
12 set 2001	--:--:--	--:--:--	17h 02m 32.2s	+58° 54' 41"	3.7644	13.7
14 set 2001	--:--:--	--:--:--	17h 04m 57.6s	+58° 27' 16"	3.7857	13.7

La COMETA C/2000 WM1 LINEAR

Data	Sorge	Tram	A.R.	Dec	Dist (UA)	Mag
07 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 04m 26.2s	+48° 53' 25"	3.1224	13.6
09 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 07m 01.0s	+48° 59' 29"	3.0719	13.5
11 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 09m 34.4s	+49° 05' 30"	3.0211	13.5
13 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 12m 06.4s	+49° 11' 29"	2.9700	13.4
15 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 14m 36.8s	+49° 17' 26"	2.9185	13.3
17 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 17m 05.6s	+49° 23' 20"	2.8667	13.2
19 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 19m 32.4s	+49° 29' 12"	2.8146	13.1
21 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 21m 57.1s	+49° 35' 00"	2.7622	13.1
23 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 24m 19.7s	+49° 40' 45"	2.7095	13.0
25 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 26m 39.8s	+49° 46' 25"	2.6566	12.9
27 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 28m 57.4s	+49° 52' 01"	2.6034	12.8
29 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 31m 12.3s	+49° 57' 33"	2.5501	12.7
31 ago 2001	--:--:--	--:--:--	04h 33m 24.3s	+50° 03' 00"	2.4965	12.6
02 set 2001	--:--:--	--:--:--	04h 35m 33.2s	+50° 08' 22"	2.4428	12.5
04 set 2001	--:--:--	--:--:--	04h 37m 38.6s	+50° 13' 38"	2.3888	12.4
06 set 2001	--:--:--	--:--:--	04h 39m 40.5s	+50° 18' 48"	2.3348	12.3
08 set 2001	--:--:--	--:--:--	04h 41m 38.4s	+50° 23' 52"	2.2806	12.2
10 set 2001	--:--:--	--:--:--	04h 43m 32.1s	+50° 28' 49"	2.2263	12.1
12 set 2001	--:--:--	--:--:--	04h 45m 21.2s	+50° 33' 38"	2.1718	12.0
14 set 2001	--:--:--	--:--:--	04h 47m 05.4s	+50° 38' 19"	2.1173	11.9

Visita la nostra Home-Page per l'indice completo degli articoli presenti sui numeri precedenti e scaricali gratuitamente con un click!

Gli arretrati di Astroemagazine

all'indirizzo:
http://astroemagazine.astrofili.org



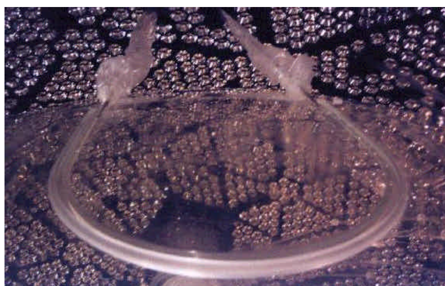




RISOLTO IL PROBLEMA DEI NEUTRINI SOLARI

di Alfonso Mantero
Alfonso.Mantero@GMX.net

Il 18 Giugno 2001 potrebbe essere ricordato come la data in cui, per la prima volta, il problema che ha afflitto gli astrofisici negli ultimi 30 anni ha iniziato ad avere una soluzione: il Problema dei Neutrini Solari. La prudenza è d'obbligo in casi come questo, ma i primi dati provenienti dall'esperimento SNO, una enorme bolla d'acqua che serve a raccogliere queste elusive particelle, sono incoraggianti.





Ma cosa sono i neutrini? Che problemi danno? Che c'entra il Sole?

I neutrini sono particelle molto piccole, molto veloci ed elusive, ossia che interagiscono
pochissimo con la materia della quale siamo fatti. I neutrini furono "inventati" per la prima volta attorno agli anni 30, per spiegare alcuni fenomeni nel decadimento del neutrone: perché quando un neutrone (particella "pesante" e neutra) si trasforma in un protone (anch'essa pesante ma carica positivamente) "espellendo" un elettrone (leggero e carico negativamente: se prima si aveva una carica neutra, adesso la carica positiva del protone deve essere compensata da una negativa dell'elettrone) l'elettrone in uscita a volte è velocissimo e a volte è lentissimo? Per usare un celeberrimo paragone, veder uscire un elettrone lento è come veder "cadere" una pallottola dalla canna di una pistola!. La soluzione proposta fu la seguente: se assieme all'elettrone venisse prodotta un'altra particella, e queste si "dividessero l'energia" (in realtà la quantità divisa e che, come la carica elettrica, si deve conservare si chiama impulso) a disposizione? In questo modo, è chiaro che il caso in cui l'elettrone sta "fermo" corrisponderebbe al caso in cui l'altra particella avrebbe molta energia, mentre il contrario accadrebbe quando l'elettrone "ruba" tutta l'energia disponibile. Dato che la nuova particella dovrebbe essere neutra per non sbilanciare la carica elettrica, venne chiamata neutrino. Il diminutivo era d'obbligo, visto che questa particella non si vedeva, e doveva essere perciò "molto piccola" (interagire molto poco con la materia). Il neutrino interagisce talmente poco con la materia che ci vollero 26 anni per "vederlo" in un esperimento, che convalidò quindi la teoria. Il decadimento del neutrone non è l'unico processo fisico nel quale si producono neutrini, e qui entra in gioco il Sole. La nostra stella, situata circa 150 milioni di chilometri da noi, come tutte le altre stelle brilla grazie a delle reazioni nucleari, che trasformano gli elementi che la costituiscono in altri elementi: trasforma 4 nuclei di Idrogeno (il più leggero di tutti, perché formato da un solo protone) in un nucleo di Elio (due protoni e due neutroni), liberando luce e, per l'appunto, neutrini, visto che ci sono dei protoni che devono trasformarsi in neutroni (che è il processo inverso di quello sopra descritto). Questo fatto, unito alla poca interazione che queste particelle hanno con la materia stellare, apre immediatamente la strada allo studio diretto di quello che accade dentro le stelle. Infatti, un raggio di luce (fotone) prodotto nel nucleo di una stella, terribilmente denso, impiega milioni di anni ad arrivare alla superficie. Un neutrino, invece, non si cura (o se ne cura molto poco) della materia che ha intorno, e giunge a noi praticamente appena emesso, portandoci informazioni di quello che accade all'interno del Sole.

Questo ragionamento è stato utilizzato per confermare il Modello Solare Standard, che predice le reazioni nucleari che avvengono all'interno del Sole e, quindi, anche un certo numero di neutrini emessi al secondo (il nostro corpo è attraversato da migliaia di neutrini ogni secondo, ma dato che non interagiscono, noi non ce ne accorgiamo, per fortuna!). Bene, gli esperimenti fatti indicano un valore misurato di circa il 50% di quello previsto. Questo è quello che viene definito il Problema dei Neutrini Solari.

A questo punto ci sono tre alternative: il modello solare è sbagliato; gli esperimenti sono sbagliati; parte dei neutrini "si perde" per strada.

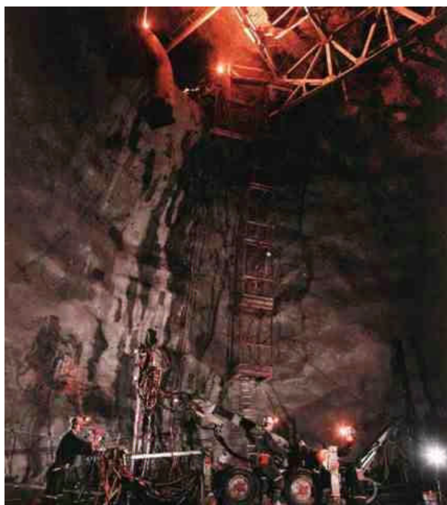
Il Modello Solare Standard però funziona piuttosto bene (la prova dei neutrini è l'unica che fallisce) e le teorie alternative non sono del tutto soddisfacenti; che decine di esperimenti fatti in varie parti del mondo e con tecnologie diverse sbaglino tutti nello stesso modo sembra piuttosto improbabile. La possibilità che ai neutrini succeda qualcosa durante il tragitto sembra la più probabile, vediamo perché.

Di neutrini ne esistono tre tipi: mu, e, tau. Ogni tipo ("sapore") è associato alla particella assieme alla quale viene creato (per esempio, il neutrino "e" è associato all'elettrone, il "mu" alla particella "mu" ecc...). Nel Sole vengono creati neutrini di tipo "e", e sono quelli che si cercano mediante diversi tipi di esperimenti. Ma se i vari sapori si trasformassero l'uno nell'altro? Diciamo, ad esempio, che partano dal Sole 100 neutrini "e", e che la metà di questi diventa mu o tau prima di arrivare ai rivelatori: i nostri esperimenti vedrebbero il 50% dei neutrini attesi.

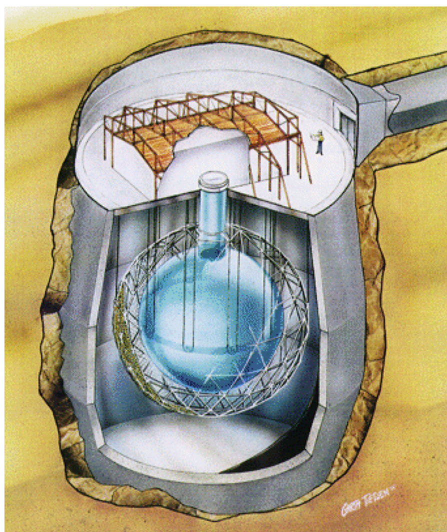
Questo scenario è proprio quello che si presenta agli studiosi dopo il 18 Giugno, data della presentazione dei primi risultati dell'esperimento SNO (Sudbury Neutrino Observatory): una bolla di 12 metri di diametro contenente 1000 metri cubi d'acqua pesante (contenente, al posto degli atomi di idrogeno formati da un protone ed un elettrone, atomi di deuterio formati da un protone, un neutrone e un elettrone), immersa in un barile pieno d'acqua alto 34 metri e largo 22, nelle miniere di Sudbury, Ontario, Canada.

Da notare che, in 291 giorni di accolta dati, sono stati registrati 1169 neutrini, circa tre al giorno, che è una frazione infinitesima del numero totale di neutrini

che sono passati per il rivelatore (ma i neutrini, ormai lo sappiamo, interagiscono poco...).







SNO è in grado di distinguere tra neutrini "e" e quelli dei restanti sapori: il risultato? Innanzitutto si sono registrati neutrini provenienti dal Sole ma di tipo diverso dal neutrino "e", e la somma di tutti i tipi di neutrini provenienti dal Sole è quanto ci si aspetta dal Modello Solare Standard, che può ritenersi salvo, come il lavoro delle persone che hanno partecipato fino ad oggi agli altri esperimenti.

Problema finito? Forse, ma se ne aprono degli altri (come spesso succede nella scienza): il fatto che i neutrini cambino "sapore" implica necessariamente che abbiano una massa. Anche se la loro massa fosse piccola, considerato il gran numero di queste particelle nell'Universo, esse potrebbero esercitare una notevole influenza dal punto di vista gravitazionale. In altre parole, se la loro massa fosse sufficientemente alta (i risultati di SNO tendono però a smentire questa ipotesi), potrebbero far rallentare il processo di espansione dell'Universo, e magari invertirlo. Come al solito, non si è nemmeno chiusa una questione, che già se ne preparano altre, più impegnative.

Ulteriori informazioni al sito http://www.sno.phy.queensu.ca/

Alfonso Mantero è nato il 28/6/1977; studente del corso di laurea in fisica all'Università di Genova, è Astrofilo dal '95. Fino al 2000 è stato membro della Sezione Astrofili UPS (Osservatorio Astronomico di Genova) e per qualche mese segretario dello stesso. Ha all'attivo alcune collaborazioni con radio e giornali locali riguardo l'astronomia e gestisce da ormai un anno e mezzo una newsletter astronomica (ALF-Astronews, ex OAG-Astronews).

L'APPUNTAMENTO CON LE PERSEIDI

di Piter Cardone

Anche quest'anno ci prepariamo ad assistere al fenomeno delle Perseidi, ma soprattutto ad un fenomeno sociologico quanto mai privo di spiegazioni: la migrazione di orde di cittadini spinti dagli annunci fatti dai mass-media (che definire gonfiati è un eufemismo) che si arrampicano da tutte le parti, sia a piedi che con le auto, per osservare un fenomeno che non sarà sicuramente della portata annunciata dai giornali e, soprattutto, ad ore lontane dal massimo (tipicamente dalle 21 alle 24... della notte precedente). Eh si, perché la tradizione è dura a morire, come lo è, spesso, la superficialità di chi riporta le notizie solo per sentito dire. E' vero che San Lorenzo, la notte delle stelle cadenti, si fa storicamente risalire al 10 Agosto, ma è anche vero che la precessione degli equinozi tende a spostare in avanti l'appuntamento, a ritardarlo nei secoli, per cui, quest'anno, il massimo è previsto all'incirca giorno 12 Agosto qualche ora prima di pranzo, alle 11.17 locali. Questo fatto, com'è noto, porta poi, il giorno successivo, a denigrare gli astronomi, rei di aver ancora una volta errato le previsioni.

La "notte di San Lorenzo", comunque, è anche un'occasione da sfruttare per la divulgazione astronomica, ed infatti l'UAI, Unione Astrofili Italiani, ha organizzato una serata osservativa pubblica nazionale denominata "La Notte delle Stelle". Il programma della manifestazione, con l'elenco delle associazioni aderenti e l'ubicazione dei luoghi dove saranno allestite le osservazioni pubbliche sarà pubblicizzato sul sito UAI (www.uai.it) a cura della Commissione Divulgazione e diffuso attraverso i comunicati stampa redatti a cura dello SCIS (www.uai.it/scis). Inoltre, in



Perseide fotografata nel 1997 da S. Kohle e B. Koch.

concomitanza con questa manifestazione, la Commissione Divulgazione UAI ha organizzato il primo Star Party Nazionale UAI in località Campo Felice (L'Aquila), a 1550 slm. Il programma di questa manifestazione è consultabile alla pagina http://www.uai.it/scis/news/news20010706_2.htm.

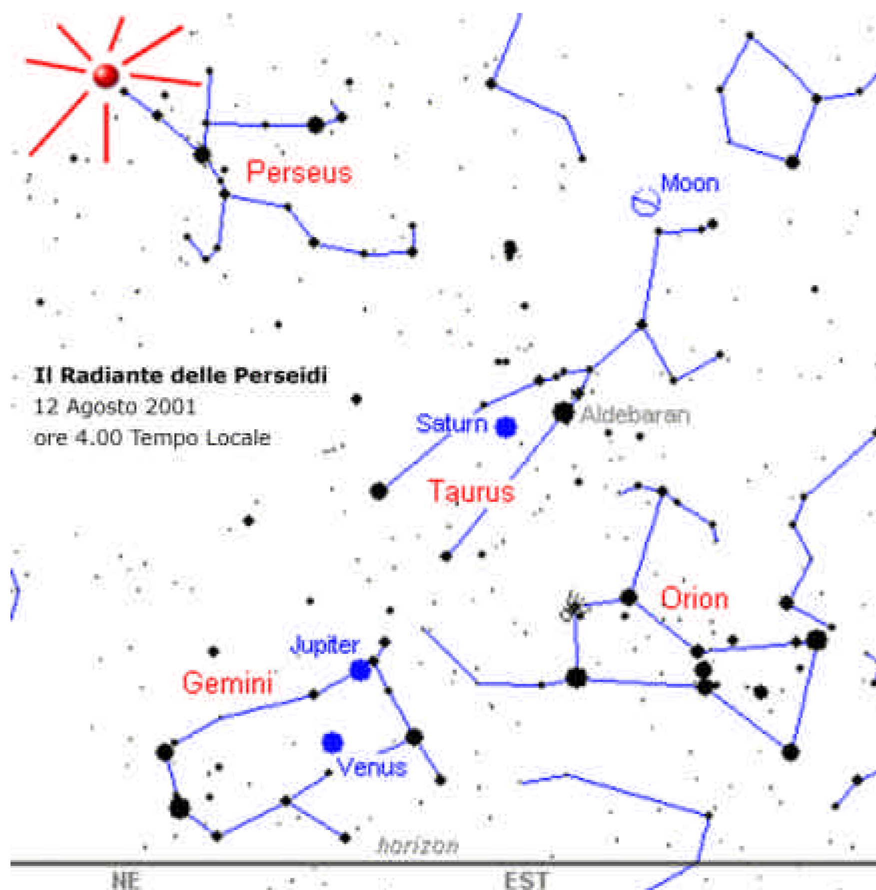
Tornando all'osservaazione dello sciame delle Perseidi, bisogna dire che la Luna all'ultimo quarto farà da compagna a tutti gli osservatori, sorgendo all'incirca intorno alla mezzanotte e trovandosi, al momento del previsto massimo, nella costellazione del Toro, a poche decine di gradi dal radiante delle Perseidi: quest'ospite, indesiderato per gli astrofili perché rende più chiaro il cielo rendendo difficile la visione delle scie di minore intensità, darà comunque il suo contributo alla creazione di un paesaggio di rara bellezza, poiché, come mostrato nella cartina, sarà accompagnata da ben tre pianeti: Venere, Giove e Saturno.

Il fenomeno delle "Lacrime di San Lorenzo" è dovuto alla caduta in atmosfera delle polveri lasciate nell'orbita della Terra dalla cometa periodica Swift-Tuttle, che ogni 135 anni circa viene a visitare il Sistema Solare interno. Tali frammenti, che impattano la nostra atmosfera alla velocità di circa 210.000 km/h (circa 60 km/s), danno vita ad uno spettacolo comunque affascinante, anche se il numero di meteore visibili all'ora non è altissimo.

A beneficio di chi volesse cimentarsi nell'osservazione delle Perseidi allo scopo anche di partecipare ad una valutazione statistica dello sciame su base nazionale, pubblichiamo la scheda standard per la compilazione dei rapporti osservativi visuali di meteore della Sezione Meteore dell'Unione Astrofili Italiani. Per eventuali chiarimenti, basta fare riferimento al sito http://www.uai.it/sez_met/

Piter Cardone e' nato a Pompei (NA) il 21 marzo del 1972 laureando in Scienze Biologiche, possiede un newton 76/700 ed un binocolo 10x50, oltre ad una fedele reflex meccanica. Si interessa principalmente di bio-astronomia, planetologia e sciami meteorici. E' socio del GAB (Gruppo Astrofili Brugheresi).





Ecco come si presenta il cielo alle 4.00 AM (Tempo Locale) della mattina del 12 Agosto 2001. In basso, parte del modulo osservativo messo a disposizione dalla UAI - Sezione Meteore.

DATA ____ - ____ / ____ / _____ Codice Obs ____________

U.A.I. - UNIONE ASTROFILI ITALIANI

SEZIONE METEORE RAPPORTO OSSERVATIVO

OSSERVATORE ________________________

Indirizzo ______________ Tel _____ e-mail _______

LOCALITA' D'OSSERVAZIONE

________________________________ Prov _______

Longit ___°___' Latit ___°___' Altezza ____mt

TEMPI DI OSSERVAZIONE

INIZIO (TU) ___h___m

EVENTUALI INTERRUZIONI

dalle ___h___m alle ___h___m = ___m
dalle ___h___m alle ___h___m = ___m
dalle ___h___m alle ___h___m = ___m
dalle ___h___m alle ___h___m = ___m
dalle ___h___m alle ___h___m = ___m

FINE (TU) ___h___m

TOTALE DURATA

___h___m = ___h,___

Tempo morto di registrazione dei dati

tm = ____ sec

MAGNITUDINE LIMITE (Lm)

(stimare all'inizio/fine dell'osservazione e a ogni cambiamento della Lm)

ORE (hh:mm) Lm

dalle___h___m alle___h___m ____
dalle___h___m alle___h___m ____
dalle___h___m alle___h___m ____
dalle___h___m alle___h___m ____
dalle___h___m alle___h___m ____

DESCRIZIONE METEORE

No.	hh:mm	magn	Colore	Velocità	Scia	Note	Scian

La settima cometa: SOHO-335 C/2001 M6

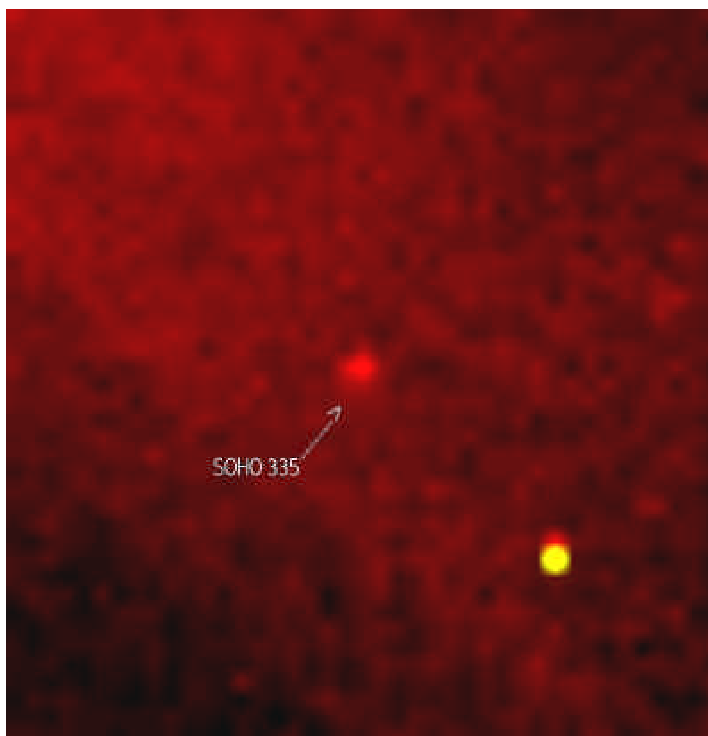
di Toni Scarmato

San Costantino di Briatico
28 Giugno 2001

In accordo con la circolare MPEC 2001-M33 e la IAUC 7650, la seguente news riporta la scoperta della cometa C/2001 M6 nelle immagini C2 della camera LASCO a bordo della sonda SOHO. E' la cometa n° 7 per Toni Scarmato. Osservata in 12 immagini consecutive del 22 Giugno 2001, la cometa ha sviluppato anche una corta e debole coda mentre si avvicinava alla nostra stella.

E' la SOHO-335 individuata nelle immagini che arrivano dal satellite della collaborazione ESA-NASA. I parametri orbitali confermano l'appartenenza alla famiglia di Kreutz con il perielio raggiunto il 22 Giugno 2001 alle ore 10.32 T.U. ad una distanza di 0.0058 U.A. corrispondenti a 870.000 km.

A questa distanza la cometa non poteva resistere all'intenso calore ed ha fatto quindi la fine delle altre "sorelle". In generale, analizzando i parametri orbitali delle comete sungrazer, si deduce che è impossibile che una di queste comete abbia potuto superare il perielio. Anche nelle immagini si nota la drastica diminuzione della luminosità mentre la cometa si avvicina al Sole. Ma si possono fare delle altre considerazioni.



Per ovvi motivi, neanche la camera C2 è in grado di vedere cosa succede alle comete nelle vicinanze del Sole (cioè alla distanza equivalente al perielio delle sungrazer), sia perché la magnitudine che può raggiungere è la 11, sia perché lo schermo del coronografo non consente di vedere oltre il suo bordo, ed infine perché l'intensa luce della nostra stella offusca qualsiasi oggetto. Di conseguenza, dire che nessuna cometa abbia potuto superare il perielio è pura congettura, anche se supportata da considerazioni fisiche. Se volessimo una verifica certa, dovremmo prendere i parametri orbitali e osservare direttamente con i telescopi più potenti, che possono raggiungere magnitudini elevate, quindi rilevare oggetti con basse luminosità. Infatti, i parametri orbitali forniscono le posizioni nel cielo degli oggetti astronomici e consentono di verificare se l'oggetto si trova nel punto previsto oppure no.

La domanda quindi è: può una cometa sungrazer superare il perielio e "sopravvivere"?

Toni Scarmato

Tra una stella e l'altra

a cura di Valerio Zuffi

Evitate di osservare la Luna con una Schmidt Cassegrain



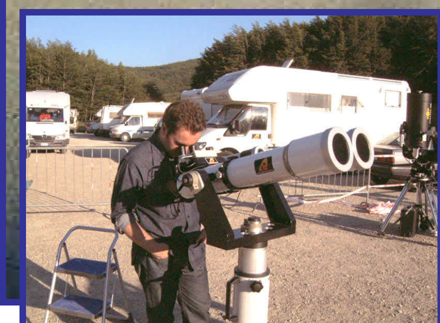


CAMPIGNA 2001

Resoconto del 3° Star Party delle Foreste Casentinesi 22/23 giugno

a cura di Paola Cannata









Uno degli appuntamenti che caratterizzano il mese di giugno è, senza dubbio, lo Star Party organizzato da Nuovo Orione nel bellissimo parco delle Foreste Casentinesi, in località Campigna. Come l'anno scorso il campo osservativo era situato al Passo della Calla, a qualche chilometro dagli alloggi.

La giornata di venerdì è stata un'odissea, almeno per noi che arrivavamo da Milano! Code su code, caldo afoso. Non vedevamo l'ora di arrivare, anche perché in albergo ci attendevano già gli altri amici, che data l'ora tarda, si sarebbero sbranati anche le gambe del tavolo dalla fame! Comunque, dopo la grandiosa cena (gli albergatori hanno forse pensato che non si cenasse da qualche giorno, date le portate infinite ma estremamente gradite!!), ci siamo diretti al campo che oramai erano le dieci. Arrivati al piazzale, ci ha accolto un venticello, di quelli che ti obbligano a zavorrarti se non vuoi volare via, che in compenso ha spazzato via le nuvolacce che coprivano il cielo. Qualcuno ha abbandonato, ma per chi è rimasto è stata davvero una bella serata! Gli strumenti sul campo erano davvero tanti, per cui dopo un primo giro di "perlustrazione" abbiamo incominciato le osservazioni, e che osservazioni!! Abituati al cielo devastante di Milano, vi lascio immaginare quanto la vista abbia goduto di un cielo così buio! Abbiamo resistito fino all'alba e il ritorno all'albergo ci ha regalato un cielo nel quale campeggiava Venere accompagnato dalle Pleiadi.

La giornata di sabato è stata caratterizzata dagli eventi che accompagnano solitamente lo star party, cioè le conferenze di Franco Pacini, Pierluigi Battistini, Walter Ferreri e Federico Mancini, che hanno discusso i temi delle conferenze nella Chiesetta di Campigna. Nella mattinata non sono mancate le osservazioni del Sole.



Dopo la grande, ennesima abbuffata, pieni come otri, siamo risaliti al campo, carichi di calorie per affrontare un'altra nottata osservativa che si è subito presentata migliore della sera prima, soprattutto per l'assenza di vento. Il campo era davvero pieno di gente, telescopi, gruppi di persone che discutevano! Insomma, il classico scenario di un grande star party! E così, da buoni astrofili, ci siamo buttati all'oculare e ci siamo rimasti appiccicati di nuovo fino all'alba!

Così anche per quest'anno si è conclusa l'esperienza ricca di Campigna. Vorrei ringraziare gli organizzatori, Nuovo Orione e il Gruppo Astrofili M13 di Scandicci, per l'egregio lavoro svolto (ma ci siamo abituati, no??), gli amici Damiano, Davide, Giolippo, Maurizio, Kati e Paolo per esserci stati anche quest'anno, gli albergatori e tutti i presenti, per aver reso questi giorni davvero unici! Credo di parlare a nome di chi li conosce, per dire a Daniele e a Piter che ci sono mancati, ma che l'anno prossimo saremo di nuovo tutti quanti lì, per altri tre giorni magnifici! All'anno prossimo!!



II° CAMPO ASTRONOMICO DEL GIGA

A CAPRACOTTA (IS)

16-22 Luglio 2001

di Paola Cannata (GIGA-GAA)

Capracotta lascia il segno!!

Il II° Campo Astronomico organizzato dal GIGA, nello splendido scenario di Capracotta, è stato anche quest'anno un grande successo. L'accoglienza degli albergatori si è riconfermata, il buon cibo genuino locale e un cielo spettacolare, ci hanno accompagnato per tutta la settimana di permanenza all'Hotel Monte Campo. Rispetto all'anno scorso, le presenze al campo sono notevolmente incrementate, e di conseguenza anche gli strumenti. Avendo a disposizione un'intera settimana, le giornate sono state sfruttate per programmare le serate osservative, qualcuno ha sfidato le montagne con epiche arrampicate, qualcuno si è abbronzato, qualcuno ha beatamente dormito, sfruttando le favorevoli condizioni climatiche!
La prima sera, complice la stanchezza del viaggio e qualche nuvola, ha fruttato poco in quanto ad osservazioni. Ci siamo limitati ad una carrellata degli oggetti classici, che visti sotto quel cielo, apparivano come nuovi! Accidenti, che differenza dal desolante cielo di Milano!! Ma il martedi io e Kati abbiamo stilato il bollettino di guerra! Indigestione di NGC!! Tanti! Ma tanti! Ma tanti!! :-)
E' stata davvero una bella serata, tempo buonissimo, seeing favorevole, cielo buio! Cosa chiedere di più? Io finalmente sono riuscita a vedere NGC 6210, ce l'avevo sul gozzo da un paio di mesi, solo che da Milano è impossibile anche scorgerla! Non vi dico che soddisfazione! Aaah.. Non sto ad elencare tutti gli oggetti che abbiamo visto, sarebbero davvero troppi: comunque, molti NGC, Messier, la Linear A/2, Urano e qualche bella doppia. La notte è trascorsa così velocemente da arrivare all'alba quasi senza accorgercene. E, dato che c'eravamo, perché non aspettare Saturno, Venere, la Luna e Giove?? Ovviamente ne è valsa l'attesa! Che spettacolo, che bel quadretto!! Ah! Vi starete chiedendo perché fino alle cinque: una bellissima montagna copriva l'orizzonte della levata e così... Tutti svegli!
Il mercoledì ci ha raggiunto Paolo e anche quella serata è stata, ovviamente, fruttuosa. Dico ovviamente perché il "nostro" beneamato Paolo non si smentisce mai, sempre in caccia! Quella sera abbiamo abbandonato verso le due perché la giornata di giovedì prevedeva la visita ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso e all'Osservatorio di Campo Imperatore, il che si traduce in "sveglia presto"! Come l'anno scorso, la visita è stata piacevole sia ai Laboratori che all'Osservatorio. La giornata dedicata alla gita si è conclusa alle 22.00 col nostro ritorno in albergo. Purtroppo, il tempo sfavorevole non ci ha consentito alcuna osservazione, così gli amici Angelo e Gianclaudio ci hanno deliziato con le diapositive dell'ultima eclisse, che i nostri impavidi sono andati a riprendere direttamente in Angola (wow!).
Anche la giornata di venerdì è passata bene, idem per la serata.
Il sabato mezzogiorno, il campo osservativo era pienamente operativo (!). Qualcuno, senza far nomi, indovinate un po', ha ben pensato di fare una carrellata su Saturno, Venere (che tra l'altro era visibilissimo ad occhio nudo già nelle giornate precedenti), Giove, Aldebaran (e chi l'ha detto che le stelle di giorno non si vedono??) e Mercurio. Che dire, ogni commento sarebbe a dir poco superfluo... Che dire poi del Sole in H-alfa? Sembrava di essere a cavallo della Soho! Che spettacolo!

Il pomeriggio sembrava portar brutto tempo, vento e nuvole minacciavano l'ultima serata ma, dopo cena, qualche squarcio incominciava a farsi strada, fino alla liberazione totale! A parte un po' di vento all'inizio, la serata si è trasformata in una stellata magnifica! E quindi, sotto con le osservazioni, di nuovo fino all'alba, quando Venere ci ha dato la buonanotte (o meglio, il buongiorno!).
Tirando le somme, è stata una settimana bellissima, un campo pieno di gente e di strumenti, notti scintillanti di stelle e di una marea di meteore, satelliti, la ISS luminosissima! Credo che i partecipanti si possano ritenere tutti quanti soddisfatti, chi per aver rivisto oggetti, chi per averli scoperti per la prima volta, chi per aver imparato qualcosa di nuovo. Vorrei ringraziare tutti quanti hanno partecipato anche solo per un giorno: grazie per aver reso questo campo davvero unico! Grazie di cuore per la compagnia, per le risate, per la gioia che ha contraddistinto ancora la settimana di Capracotta e un GRAZIE dei più grandi che conoscete a Daniele e a Paolo, per aver organizzato il tutto... e a chi non c'è stato: fatevi lasciare un segno indelebile nei ricordi, partecipando l'anno prossimo! Ne vale davvero la pena! ;-)

Il 1° Campo estivo U.A.N.

Monte Arioso Comune di Sasso di Castalda (Pz)

Venerdì 20, Sabato 21 e Domenica 22 Luglio

di Antonio Catapano

L'esigenza di trovare un punto di incontro da parte degli astrofili di Napoli e della Campania, ma non solo, al riparo dall'inquinamento luminoso devastante di Napoli e provincia, ha spinto il sottoscritto Antonio Catapano, il vice-presidente dell'Uan Stefano De Rosa e il segretario delle attività sperimentali Emilio Tagliaferri a cercare un luogo esente da questo fastidio!
Il tutto è partito da un'idea dell'amico Paolo Gattillo di Torre Maggiore (FG) che avevamo conosciuto lo scorso anno al 1° star party di Potenza; siamo andati alla ricerca del luogo adatto e, dopo aver esplorato il Parco Nazionale del Cilento e i Monti Alburni, ci siamo resi conto di come fosse difficile trovare un luogo che oltre a non essere inquinato dall'uomo potesse comunque accogliere un folto gruppo di persone e garantirgli

un ristoro adeguato. Alla fine siamo riusciti a trovare il compromesso a Sasso di Castalda (Pz), ai margini della provincia di Salerno.

Primo giorno Venerdì 20 luglio

Ore 17,30 arrivo a Brienza (Pz) dove c'è l'Hotel Imperial che ci ha ospitato. Siamo quasi al completo, in tutto una trentina, mancano solo gli amici di Foggia che ci raggiungeranno il giorno dopo. Il tempo era nuvoloso e ventoso. Le premesse non erano delle migliori ma non ci siamo persi d'animo!

Prima di cena siamo stati a Sasso di Castalda, a 8 km dall'albergo, dove Edgardo Filippone, socio fondatore e decano dell'Uan, ha conferito nella sede della Pro-Loco sull'argomento: "Alla scoperta del cielo", illustrando ai partecipanti al campo e ai simpatici ragazzi della pro-loco le meraviglie del cielo con l'ausilio del proiettore multimediale, un Notebook e "Starry night pro 3.1".

Alle 21 stavamo cenando in albergo, dove la simpatia dei partecipanti, e in particolare degli esilaranti Edgardo e Pasquale Rotondi, ha rallegrato le pietanze già tanto gustose!

Alle ore 22,30 eravamo di nuovo a Sasso, dove ci attendevano gli amici della pro-loco che ci hanno accompagnato verso le piste da sci del monte Arioso.

Il tempo continuava ad essere nuvoloso. Siamo così arrivati dopo mezz'ora di viaggio a quota 1400, dove un bello spiazzo accanto alla strada ci faceva intravedere un orizzonte da est ad ovest del tutto sgombro da ostacoli e lo spettacolo non indifferente delle costellazioni australi del Sagittario e dello Scorpione, goduto alla latitudine di 40°29', e con magnitudine visuale allo Zenit stimata intorno alla 6ª.

Ma in direzione nord si affacciavano minacciosi dei temporali che illuminavano con i loro fulmini lo scurissimo cielo del monte Arioso.

Quindi non abbiamo fatto neanche a tempo a montare la strumentazione che ci siamo visti arrivare in un attimo delle nuvole che minacciavano pioggia. Velocemente siamo scesi di quota e lungo la strada ci siamo fermati accanto ad un cascinale che avevamo scartato in precedenza a quota 1130. Il vento era meno intenso e le nuvole sembravano diradarsi, così, dopo qualche titubanza, alle ore 23,30 abbiamo montato la strumentazione. Il parco strumenti comprendeva 1 LX50, 2 LX 90, 2 C8, 1 LX10, 2 Meade 2080b un Newton 200 F4, un Intes 150, un rifrattore 120 F/10 un 114 F/8 2 svariati binocoli, oltre ad un ricevitore Gps. Abbiamo osservato solo in visuale, poiché le nuvole continuavano a scorrere veloci lasciando ampi spazi per osservare e lasciando vedere un cielo scurissimo ed una via lattea mozzafiato!

La carrellata di oggetti Messier si sviluppava tra lo stupore e la meraviglia dei partecipanti alla loro prima esperienza e alla consolidata certezza delle meraviglie osservate dai più incalliti astrofili!.. M11, M57, M31, M13, M16, M17, M8, Marte, Urano... e cosi' via, il tutto era condito dalle battute di Pasquale Rotondi. Verso le ore 2,30 la situazione meteo non migliorava e quindi, un po' mestamente, siamo ritornati alla base comunque abbastanza soddisfatti perchè temevamo di non poter proprio osservare.

2º giorno Sabato 21 luglio

Sveglia ore 8,30 / 9. Rinfrancati da una arietta fresca e frizzante anche se il tempo continuava ad essere nuvoloso e ventoso, colazione ore 9,30; a tavola riscontri delle osservazione

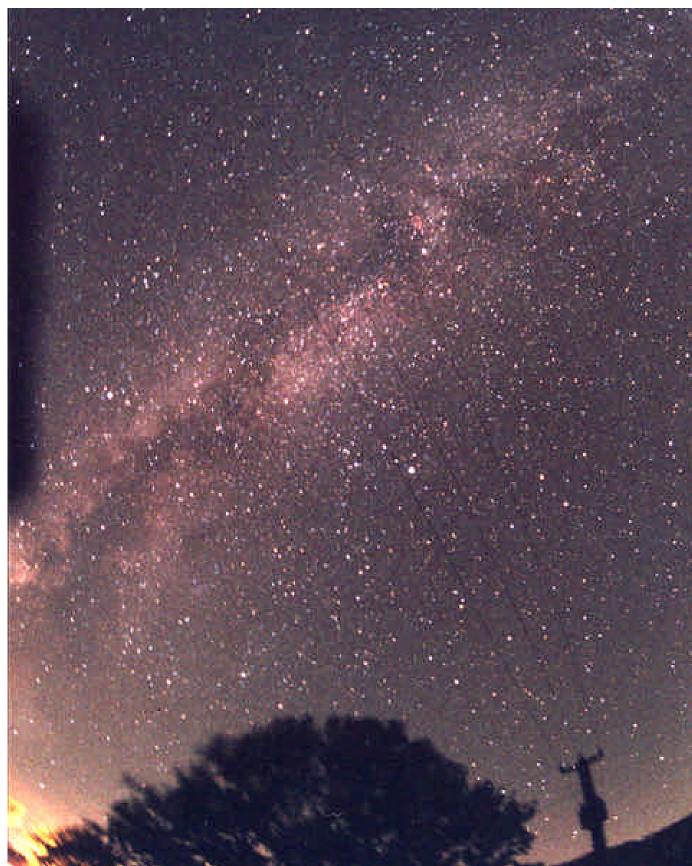


Fig.1 - Le tre stelle del "Triangolo estivo" Vega - Deneb - Altair immerse nella Via lattea tra il Cigno e la Lira fino al Sagittario. Eseguita il 21 Luglio 2001 ore 1,50 da Monte Arioso (Sasso Di Castalda, Pz) a 1500 mt slm. Posa di 5 minuti su Fuji 800 Superia con Zenith 122 e obiettivo Fish Eye Russo 17mm F2,8 guidata dal telescopio Meade 2080B 20cm e con reticolo illuminato a 166x.

effettuate in nottata mentre un gruppo monta un C8 nel piazzale davanti all'albergo per fare osservazioni al Sole e rileva numerosi gruppi di macchie a varie latitudini. Ore 10: tutti a passeggiare per il centro di Brienza, un bel paesino tranquillo adagiato sulle dolci e verdi colline a circa 600 metri di quota. Visitiamo il disabitato borgo medioevale adagiato su di un cucuzzolo dove troneggiano i resti dell'antichissimo



castello diroccato che sovrastano la bellissima vallata circostante. Da quella posizione non abbiamo potuto resistere alla tentazione di esibirci con prove di eco.
Ore 13: ritorno in albergo e aggregazione al nostro gruppo degli amici di Foggia Paolo, Elisabetta ed Emiliano. Il pranzo ristora abbondantemente i partecipanti al campo!

automatici, per puntare M51; la vittoria spetta agli LX90 ma solo per pochi secondi... continuiamo poi con M94, M81 M82 e cosi' via poi per la classica carrellata Messier, con un occhio particolare alla costellazione dello Scorpione impreziosita dal pianeta Ares, che rivaleggia per bellezza e colore con l'antagonista Antares; la magnitudine limite si stima intorno



Fig.3 - M8 (Nebulosa "Laguna"), M20 ("Trifida") e la "nube" di stelle del Sagittario. Foto del 22 Luglio 2001 ore 23,30 da Monte Arioso a 1500 mt slm (Sasso Di Castalda, Pz). Posa di 15 minuti su Fuji 800 Superia con Zenith 122 e obiettivo Jupiter 200mm a F4, guidata dal telescopio Meade 2080B 20cm e con reticolo illuminato a 166x.

alla 6ª. Si iniziano poi anche alcune sessioni fotografiche svolte da Edgardo, dal sottoscritto Antonio, Pasquale e Dario.

Ore 16: Escursione guidata sul monte Arioso con gli amici della pro-loco di Sasso di Castalda, passeggiata un po' stancante per noi sedentari cittadini, ma di una bellezza unica tra i boschi della zona in una natura ancora ben conservata.
Ore 19,30: Cena e contemporaneo arrivo del temerario e indomabile Peppe De Falco col suo mitico LX 50 8" superaccessoriato.
Il tempo sembra essere migliorato di molto e ci sono solamente alcune nuvolette sporadiche qua e là; fiduciosi e caricati partiamo per il sito osservativo. Si aggregano a noi 2 ragazzi di Potenza e alle 22,30 siamo in piena attività osservativa. Il sito a 1390 m slm ci fa godere dell'orizzonte sud libero fino a 5 gradi di altezza. Inizia la carrellata degli oggetti:
iniziamo dalle galassie dell'Orsa Maggiore che, visto l'orario, si trova ancora in buona posizione: gara di velocità tra i tradizionali Smidth Cassegrain e gli LX90 completamente

Tutto procede come da programma fino a quando una segnalazione telefonica del caro amico Piter Cardone di Sant'Agnello (NA) ci informa che al contemporaneo campo estivo di Capracotta hanno qualche problema con le nuvole e il vento e ci consiglia, come ha fatto con gli amici in Molise, di osservare la cometa Linear A2 che transitava tra il Pegaso e la Volpetta, e cercare di individuare una possibile scissione del nucleo che giorni prima poteva essere stata preannunciata da un out-burst del falso nucleo.

Alle ore 23,45 (tempo locale) si procede da 4 postazioni diverse all'osservazione visuale della cometa a 85 x anche con l'ausilio di fitro UHC; la cometa appare di dimensioni cospicue,



Fig.4 - Foto in colori naturali ripresa con tele Jupiter 200m F4 in parallelo al Telescopio Meade 2080b 8" inseguita per 5 minuti su Fuji 800 superia sviluppata a 1600 iso.

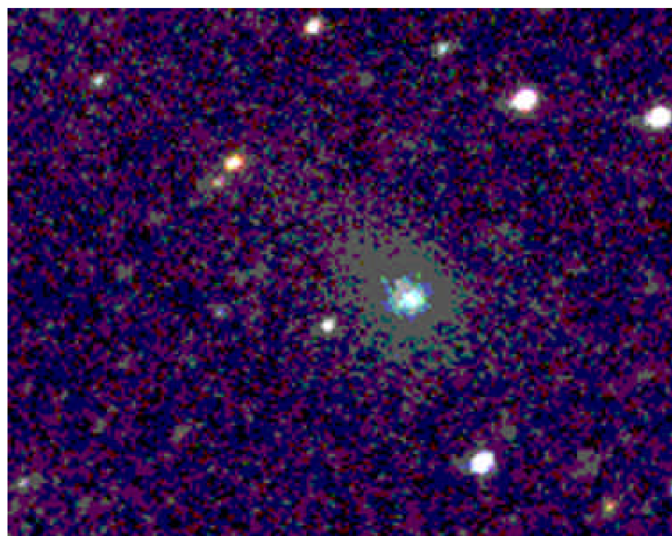


Fig.6 - Elaborazione con Photoshop 5.0 con la funzione "posterizzazione" per evidenziare la chioma

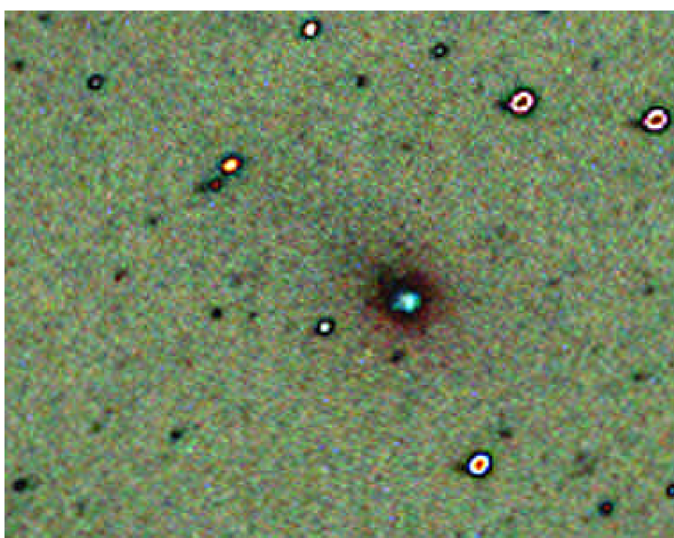


Fig.5 - Elaborazione con Photoshop 5.0 con la funzione "Curve" e poi immagine "invertita", per mettere in evidenza il falso nucleo (la chioma) e il nucleo centrale.

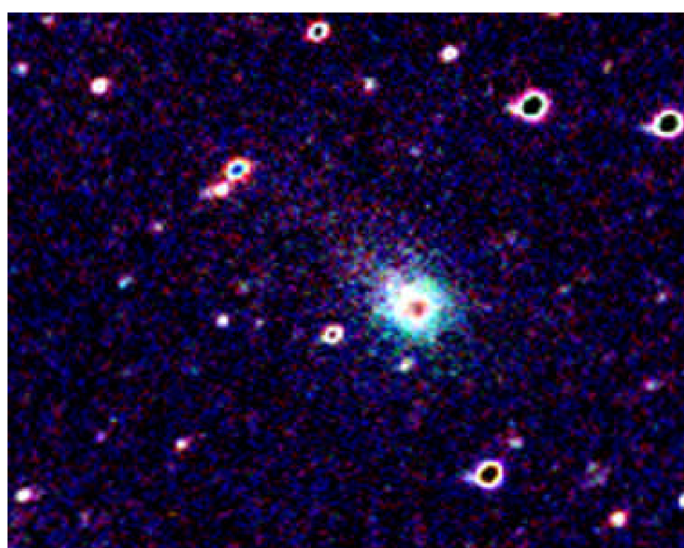


Fig.7 - Elaborazione con Photoshop 5.0 con la funzione "Curve" per evidenziare nucleo e chioma

circa mezzo grado e di luminosità, paragonabile a M27; il falso nucleo è oblungato in direzione Nord Est e non si rileva coda.La sensazione di nucleo spezzato non è stata rilevata, ma Paolo, che aveva osservato qualche giorno prima l'oggetto cometario, rileva una differente forma del falso nucleo che precedentemente appariva come una sfera!

Una ulteriore osservazione alle ore 0,15 (tempo locale) non rileva unteriori novità e si procede ad una sessione fotografica svolta dal sottoscritto Antonio, con una reflex Zenith 122 e teleobiettivo Jupiter a 200 mm F4 guidato da Meade 2080b e con oculare plossl a crocicchio illuminato da 12,5 mm; il telescopio era alimentato da un inverter e variatore di frequenza. La posa su Fuji 800 superia si interrompe poi a 5 minuti per sopraggiunto difetto del variatore di frequenza che comincia fare le bizze e non consente una guida sicura!

La serata continua con la ripresa di campi stellari con obiettivi 35 e 17 mm su C8 e treppiede fotografico, ma nel frattempo il cielo comincia ad acquisire un aspetto leggermente lattiginoso, complice forse un calo del vento.

Un primo gruppo lascia il sito alle ore 2, mentre gli indomabili Paolo e Elisabetta, Antonio e Emilia, Emiliano e Peppe continuano imperterriti le osservazioni confortati anche da una temperatura alquanto mite stimata intorno ai 10°; continuiamo quindi col gli oggetti "oltre Messier": le galassie in Pegaso 7331 e 7814, la planetaria 7662 e la galassia 404 in Andromeda, la planetaria 6804 nell'Aquila e così via, tutto questo fino alle ore 3,30, dopodichè stanchi, ma stavolta soddisfatti, ritorniamo in albergo per il giusto riposo.

Terzo giorno Domenica 22 luglio

Ore 10: la colazione per alcuni ritardatari è saltata, dopo le due nottate alle spalle la stanchezza si fa sentire..., ma insaziabili in molti ci montiamo un C8 nel piazzale davanti all'albergo e facciamo osservazioni al Sole; si rileva la rotazione delle macchie osservate la mattina precedente, ma questa volta facciamo anche un test tra il filtro solare in vetro e la pellicola Astrosolar che risulta essere migliore; sono state effettuate anche diverse foto a fuoco diretto della nostra bella stella. Poi, alcuni di noi partono per fare ritorno a casa.



Fig.8 - Rotazione delle stelle intorno al Polo celeste con la "nube" della Via Lattea estiva. Foto del 22 Luglio 2001 ore 2,00 dal Monte Arioso (Sasso Di Castalda, Pz) a 1500 mt slm. Posa di 20 minuti su Fuji 800 Superia con Zenith 122 e obiettivo Fish Eye russo 17mm a F2, eseguita su treppiede fotografico

Si è fatto già orario di pranzo e ci prepariamo a gustare il pasto domenicale. Si finisce con brindisi vari e festeggiamenti per la riuscita del campo.
Alle 16,00 si è fatta ora di preparare le auto per il ritorno, quindi i saluti e l'augurio di ripetere questa esperienza anche l'anno prossimo.

Il resoconto della serata osservativa del 22-23 luglio da parte di uno dei partecipanti allo star-party

Caro Antonio, ti scrivo per farti un brevissimo resoconto dell'ultima serata osservativa mia, di Paolo e di Peppe. Dunque, partirei dalla cometa. Purtroppo Peppe non se l'è sentita di fare foto perché il cielo era scandalosamente chiaro, e di sicuro non ne avrebbe cavato fuori niente; però verso le 3 e mezza il cielo è sensibilmente migliorato e abbiamo lavorato in visuale. Posso dirti che la sensazione della complessità del nucleo è risultata fortissima. Molto probabilmente il nucleo è attivo. Tra l'altro aggiungo quello che ho visto io. Mi è sembrato di cogliere un frammento staccato proprio sopra il falso nucleo. Purtroppo Paolo e Peppe non hanno potuto confermare, ma io ho visto con un buon grado di certezza quel pezzo. Aveva un aspetto stellare ma molto sfumato ai bordi. Si trattava di una stella capitata lì solo per effetto di prospettiva? Forse è così, per il resto non so dirti altro. Comunque, la serata tutto sommato è andata bene. All'inizio, come ti ho detto, il cielo era pessimo, addirittura a un certo punto si è sporcato di cirri, poi verso le 3 è diventato (quasi) una favola e da lì in poi (fino alle 4) ci abbiamo dato dentro! Ecco cosa abbiamo osservato (elenco non esaustivo perché non li ricordo tutti...): Ercole: M92 (inutile dirlo, splendido ammasso globulare); NGC 6229 (altro ammasso globulare che ha fatto impazzire Peppe, che lo ha cercato per 3/4 d'ora senza però trovarlo!!); NGC 6210 (stupenda nebulosa planetaria). Acquario: M2 (inutile descriverlo); M72; NGC 7009 (Saturn Nebula: semplicemente stupenda!). Scorpione: M4; M80. Sagittario: NGC 6818; NGC 6528/NGC 6522 (incredibile "doppio ammasso" globulare: in realtà sono due ammassi globulari visibili nello stesso campo a 80X; splendidi anche questi e spettrali, anche). Andromeda: gran finale: NGC 891 (galassiuzza appena staccata dal fondo, ma molto affascinante quando si riesce a intuire la banda equatoriale di polveri.) Con tutto il gruppo di astrofili sono stato molto bene. Vi ringrazio per l'accoglienza e mi auguro davvero che si possa presto organizzare qualche altra cosa insieme. Emiliano.

Cronaca di un'eclisse di Sole
AL SOLSTIZIO DI INVERNO

di Alberto Dalle Donne

Dopo l'eclisse europea dell'11 agosto 1999, moltissimi astrofili, soprattutto quelli delusi dalla mancata visione del fenomeno a causa del maltempo, affermavano categoricamente di non voler perdere la successiva eclisse del 21 giugno 2001, che avrebbe attraversato l'Africa centro-meridionale passando per Lusaka, la capitale dello Zambia, con una durata di quasi 4 minuti.

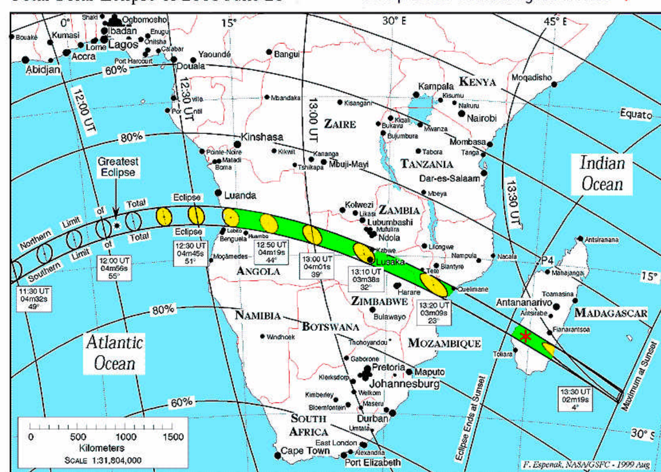


Fig.1 - Cartina che rappresenta il "percorso dell'eclisse" dello scorso 21 giugno

Col passare dei mesi tuttavia gli astrofili bolognesi, sollecitati dai miei inviti quasi assillanti, dimostravano sempre meno interesse, finché alla fine mi sono trovato a partire, con altri 17 astrofili di tutta Italia, come unico socio dell'AAB.

E' vero che alcuni soci potevano avere motivi familiari validi per non partecipare, ma molti senza neppure documentarsi si sono lasciati spaventare dalla presunta pericolosità del viaggio e di tutti i luoghi attraversati dal fenomeno. Addirittura qualcuno è arrivato a chiedermi, scherzosamente spero, se intitolarmi la camera oscura di Bologna o quella di Medelana in caso di mio decesso!

Invece, e di questo ero estremamente fiducioso prima della partenza, devo dire che la spedizione a cui ho partecipato è stata molto gradevole e priva di rischi: voli aerei perfetti, alberghi e ristoranti confortevoli, ottime guide parlanti italiano, quasi assoluta assenza di zanzare ed altri insetti, nessun problema di salute, popolazione molto cordiale, nessuna spesa imprevista. Unica critica che potrei fare è che dal mio punto di vista (oltre a quello di una minoranza dei partecipanti) avrei dato al viaggio un taglio più astronomico e meno turistico: infatti, se l'osservazione dell'eclisse è stata organizzata in maniera impeccabile, si poteva forse fare altrettanto per scrutare il cielo notturno e magari per visitare osservatori e planetari. Ma veniamo ai retroscena di questo viaggio.

All'inizio di quest'anno già circolava la voce che i voli per Lusaka erano tutti prenotati; l'idea iniziale era di fare un viaggio "mordi e fuggi", visti anche i prezzi veramente astronomici di alcuni viaggi organizzati pubblicizzati sulle riviste. Poi ho contattato alcune agenzie di viaggio e cercato su Internet e dopo molti tentativi falliti ho trovato ad un prezzo ragionevole una spedizione di una settimana, in Sud Africa e Zambia, organizzata dagli astrofili friulani di Talmassons, appoggiati dall'ottima agenzia "Timon a la via" di Grado. Senza esitazione in aprile mi sono prenotato, confortato anche dalla notizia che avrebbe partecipato il vice-presidente dell'Unione Astrofili Italiani, Emilio Sassone Corsi, in compagnia di diversi suoi parenti ed amici di tutte le età. Le settimane precedenti la partenza sono state caratterizzate da frequenti scambi di messaggi di posta elettronica con i partecipanti astrofili e col gentilissimo organizzatore Marzio Lauto. Un pregio del viaggio è stato che si è potuto partire allo stesso prezzo da qualsiasi aeroporto italiano che avesse un volo per Francoforte, da dove era prevista la partenza, tutti insieme, per Johannesburg.

All'inizio di maggio mi organizzo per le vaccinazioni, non obbligatorie ma consigliabili, poi cerco affannosamente di radunare un po' di attrezzatura non troppo pesante ma efficiente. A questo proposito devo ringraziare il mio amico Remo Norelli, che pur non avendo partecipato al viaggio per motivi che io ritengo futili, mi ha prestato una parte della sua leggerissima ma robusta montatura equatoriale, costruita da Leano Orsi, e una preziosa videocamera Video 8.

Nel frattempo, all'inizio di giugno, ho dovuto cambiare abitazione e faticare non poco per trovare attrezzature riposte incautamente in fondo a qualche scatolone! Ma devo anche ringraziare mia moglie, che ha avuto l'estrema pazienza di sopportarmi nei preparativi e non mi ha fatto pesare l'eventuale inopportunità di partire subito dopo un trasloco e con suoi piccoli problemi di salute; d'altra parte lei conosce bene la mia tenacia astronomica e non vuole frenare il mio entusiasmo. Avrei preferito partire con lei e coi miei due figli, come avevo fatto per l'eclisse del '99, ma non è stato possibile; spero nel prossimo viaggio astronomico.

Nel primo pomeriggio di martedì 19 giugno parto dall'aeroporto di Bologna in compagnia di una gentilissima signora della provincia di Parma, con cui mi ero accordato telefonicamente per compensare il mio eccesso di bagaglio. Ma è stata così cortese da offrirsi persino di portare materialmente il mio bagaglio a mano più pesante! Durante il viaggio verso Francoforte, ho apprezzato i suoi racconti di osservazioni dell'eclisse del '99 dal lago Balaton, delle meteore Leonidi e di altri fenomeni; ha avuto l'umiltà di non definirsi astrofila, ma si è dimostrata più attiva e tenace di tanti astrofili bolognesi!

Giunti a Francoforte, ci siamo ritrovati con gli altri partecipanti arrivati alla spicciolata da altri aeroporti. Subito mi sono messo alla ricerca affannosa dei veri astrofili, con cui ho iniziato colloqui tecnici e il progetto, fantasticando un po', delle spedizioni per le eclissi dei prossimi 50 anni.

Il volo verso Johannesburg parte quasi al tramonto, che abbiamo ammirato dall'aereo. Ci attendeva una notte di viaggio, disturbato di tanto in tanto da temporali sulla fascia

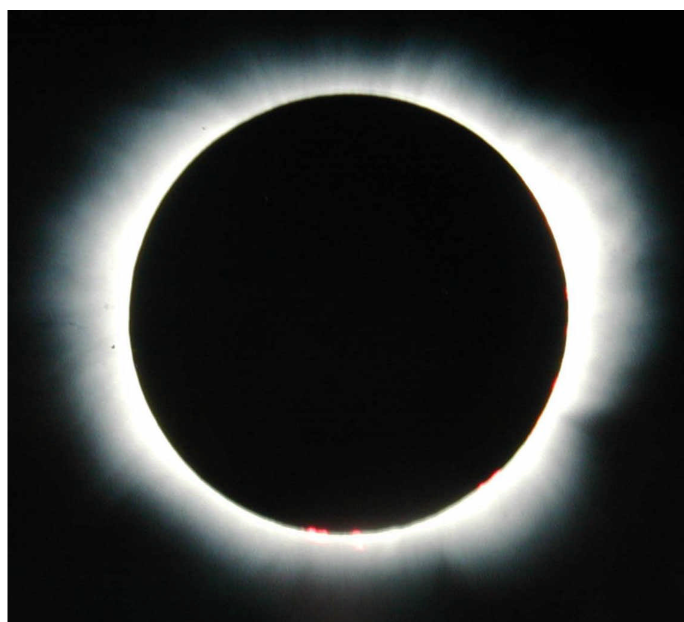
equatoriale, che mi hanno impedito di vedere in anteprima la tanto attesa cometa prevista di magnitudine 4. All'alba, però, ho visto la Luna calante sottilissima con la luce cinerea (l'indomani ci sarebbe stata l'eclisse) e ho svegliato quasi tutti i compagni di viaggio per ammirare lo spettacolo (devo dire che tutti hanno apprezzato molto il forzato risveglio...). Verso le 7 siamo atterrati a Johannesburg con un freddo incredibile: 3 gradi; d'altra parte eravamo quasi al solstizio d'inverno e a 1600 metri di quota!

Dopo una velocissima sosta all'albergo, abbiamo visitato Johannesburg in pullman in poche ore, e al pomeriggio siamo andati a Pretoria, dopo esserci fermati anche troppo a lungo a visitare uno strano monumento di importanza storica. Alla sera (precoce per le nostre abitudini estive) abbiamo provato a riconoscere le costellazioni australi, poi durante la cena fervivano i preparativi per l'eclisse dell'indomani, ma anche per scorgere la cometa 2001 Linear A2. La sveglia era fissata per le 4.30, ma io, d'accordo col mio cortese compagno di stanza e con altri astrofili, ho deciso di svegliarmi un po' prima per cercare col binocolo la suddetta cometa. Quasi tutti, magari rinunciando ad una parte della colazione, sono riusciti a vederla nonostante le luci. In pullman, andando verso l'aeroporto, l'abbiamo scorta ad occhio nudo. Il cielo era tersissimo; siamo saliti, in compagnia di un'altra comitiva italiana, su un aereo ad elica con 44 posti che sembrava appena uscito da un museo. Il velivolo, lentissimo, sembrò decollare a fatica, ma poi il volo fu incredibilmente stabile; vedemmo verso le 7 il sorgere del Sole e il paesaggio quasi desertico. Nel frattempo ho conosciuto una giovane archeologa romana, che si è offerta di farmi da assistente durante il fenomeno, oltre a progettare viaggi di interesse archeologico per le prossime eclissi di Sole.

Dopo quasi quattro interminabili ore di volo siamo atterrati a Lusaka in un aeroporto affollatissimo di astrofili e turisti di tutto il mondo. Un cortesissimo autista zambiano ha portato con sollecitudine gli astrofili in una fattoria predisposta per l'osservazione, per consentire di preparare gli strumenti (abbiamo fatto in tempo a polarizzare le montature col Sole di mezzogiorno), mentre un altro autista ha accompagnato i turisti non astrofili a visitare la città per ingannare il tempo, per poi riportarli dove eravamo noi da alcune ore. Durante il viaggio di una ventina di chilometri, abbiamo notato molti giovani zambiani di colore che cercavano di farsi regalare o di vendere gli occhialini per osservare le fasi parziali, ma il nostro autista sapeva che non avevamo tempo per fermarci. Appena giunti nel luogo di osservazione, abbiamo notato la meticolosità dell'organizzazione e la familiarità di tutti gli astrofili, italiani e non. Sono stati prontamente distribuiti degli ottimi pasti ed addirittura è stato consigliato ai più distratti di cospargersi di latte solare. Alle 13.40 c'è stato il primo contatto di parzialità, ma alcuni astrofili non avevano ancora finito di preparare gli strumenti, anche disorientati dal Sole passato al meridiano verso Nord muovendosi da destra verso sinistra! Quando la copertura ha superato il 50% si è cominciato ad avvertire un certo calo della temperatura, che ha ci ha costretto a coprirci di più... La mia assistente, che nel frattempo aveva compiuto un giro di ricognizione nella zona, mi disse che si vedevano sotto gli alberi, non vicinissimi, le "lunette" provocate dall'effetto di camera oscura dei piccoli interstizi tra le foglie; l'ho mandata allora a fotografare perché io ero impegnato a riprendere col telescopio le fasi parziali, caratterizzate anche da vistose macchie solari.


Fig.2 - Foto delle "lunette" (autore: P. Venter)

Improvvisamente, 15 minuti prima della totalità, i grilli si mettono a cantare. Nel frattempo due compagni di viaggio stendono per terra un lenzuolo preso dall'albergo, nella speranza di scorgere le ombre volanti. Infatti, a partire da 5 minuti prima della totalità, si vide tale fenomeno in maniera sempre più evidente. Non avevo pianificato di riprenderlo con la telecamera, così fui costretto a smontarla dal cavalletto per correre a tentare di immortalare le imprevedibili ombre. Questa manovra, però, provocò una certa perdita di tempo e vari inconvenienti, che pregiudicarono la buona riuscita delle riprese video della totalità e di alcune particolari fotografie tanto accuratamente progettate: infatti, la messa a fuoco della videocamera impazzì e nel rimontaggio sulla montatura equatoriale sovraccarica di strumenti vennero spostate inavvertitamente altre ghiere, che hanno provocato l'azzeramento dell'orologio ed altri imprevisti; inoltre, come se non bastasse, correndo inciampo nello scatto flessibile della macchina adibita al fotogramma unico delle varie fasi dell'eclisse (che così si incepperà irrimediabilmente proprio


Fig.3 -Una foto durante la totalità scattata dall'autore.

durante la totalità); infine, non rimarrà il tempo per fotografare la corona solare col filtro polarizzatore a vari angoli di polarizzazione (già predisposti in maniera visibile sulla ghiera del filtro), e nemmeno per immortalare il cielo con un obiettivo grandangolare.

Ma non mi sono perso d'animo e tremando per la rabbia e per il freddo ho decido di dare la priorità alle fotografie col catadiottrico MTO 1100; un minuto prima della totalità, verso le 15.10, con la luce che cala a vista d'occhio in maniera quasi terrorizzante, tolsi fulmineamente il filtro solare, mi venne prontamente consegnato dalla mia assistente un corpo macchina con una pellicola nuova e sono partito con una raffica di pose per cogliere i grani di Baily e l'anello di diamante.



Fig.4 - L'anello di diamante (Copyright BBC)

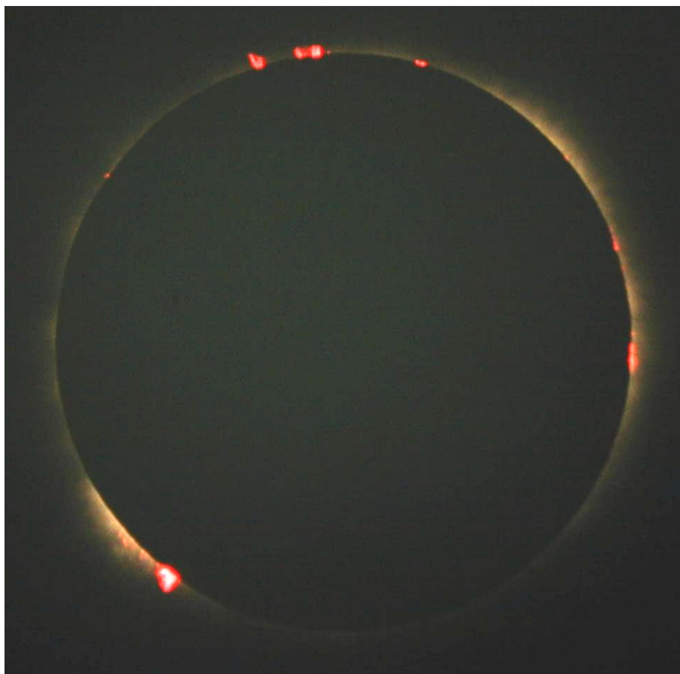
L'inizio della totalità è stato naturalmente salutato da grida di stupore. Io, a metà fenomeno, come previsto, mi rilassai una decina di secondi per guardare l'eclisse col binocolo e il paesaggio ad occhio nudo; avrei voluto anche riconoscere varie stelle, ma non mi potei soffermare oltre per non rischiare di non rispettare il programma fotografico; così, mi accontentai di vedere Giove. Nel frattempo, come pianificato dalle mie dettagliate istruzioni, la bravissima archeologa romana mi fotografò col flash con l'eclisse sullo sfondo. Anche il ritorno della luce fu salutato da grida di gioia.

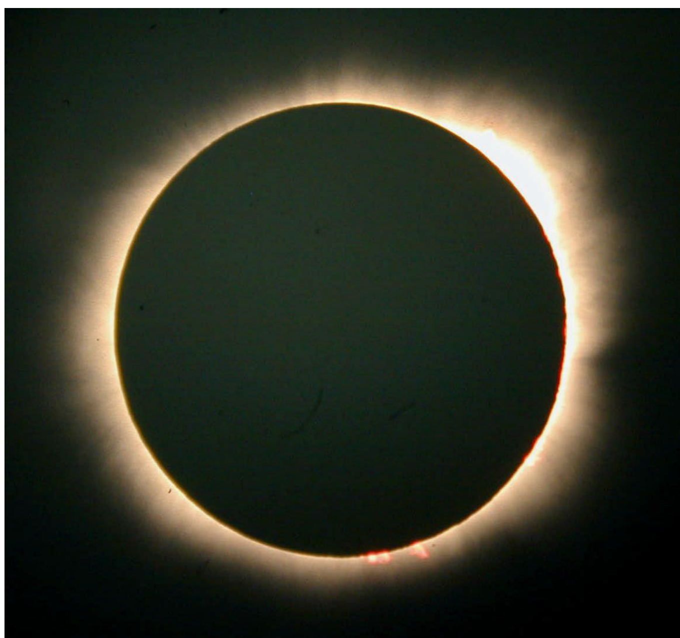


Fig.6 - L'autore in una foto con un inconsueto scenario di fondo



Fig.5 - Foto dei grani di Baily (autore: Johnny Horne)





Rispetto all'eclisse del '99, le protuberanze mi sono sembrate più dettagliate e la corona più ricca di pennacchi; inoltre, è incredibile vedere a occhio nudo il disco completo della Luna e la corona interna anche decine di secondi prima e dopo la totalità: quasi una sfida di visibilità per prossime eclissi anulari o quasi totali! Si ricominciarono a vedere le ombre volanti, e l'agitazione fino a quel momento dilagante soprattutto tra gli astrofili più impegnati si andava trasformando via via in sorrisi smaglianti. Chi ha ammirato diverse eclissi ha potuto orgogliosamente aumentare di uno il suo conteggio, e chi non ne ha mai viste, anche se non astrofilo, ribadiva fermamente l'obbligatorietà di viaggiare per vederle tutte: è bello trovare la "scusa" dell'eclisse per girare il mondo, un viaggio senza eclisse è sprecato e perde la maggior parte del suo interesse: questi sono i commenti che si sentivano ripetutamente e che io vorrei trasmettere agli astrofili bolognesi che non si sono voluti unire a questo indimenticabile giro africano.

Non voglio dilungarmi troppo, ma riassumo gli eventi successivi del viaggio. Dopo il tramonto abbiamo ripreso l'aereo per Johannesburg. Poi, alla mattina, partimmo in pullman per il parco Kruger. La mattina successiva la sveglia era prevista alle 5.30 per il safari, ma io e l'infaticabile Lucio Furlanetto ci alzammo alle 0.30 per dare il cambio ad Emilio Sassone Corsi per osservare e fotografare il cielo australe, Marte in opposizione allo zenit e soprattutto la cometa che stava per sorgere. Purtroppo, la crescente umidità non ci ha consentito di fare pose prolungate, ma la visione è stata comunque indimenticabile. Durante il giorno, naturalmente, abbiamo faticato non poco a tenere gli occhi aperti durante il safari, ma non ci siamo pentiti della levataccia astronomica.

I giorni successivi abbiamo visitato anche la stupenda Città del Capo e dintorni, in un clima decisamente invernale e piovoso ad intervalli.

Io ed altri due, come previsto, siamo ripartiti per l'Italia la sera di lunedì 25, invidiando gli altri che si sono trattuti un giorno in più a Città del Capo o addirittura andati a vedere le cascate Vittoria in Zimbabwe.

Sono arrivato a Bologna verso mezzogiorno con la giacca a vento indosso, ancora memore del freddo sofferto a vedere i pinguini sotto la pioggia presso il Capo di Buona Speranza. Ma mia moglie, che mi accoglie commossa e con un sorriso ironico, mi ricorda che qui non è inverno e ci sono oltre 30 gradi.

Arrivederci alla prossima eclisse...

Alberto Dalle Donne, nato a Bologna nel 1956, è astrofilo fin da bambino, in seguito all'eclisse totale di Sole del 15 febbraio 1961, e si è laureato in Astronomia nel 1978 con una tesi di calibrazione fotometrica di immagini nebulari su lastra. Attualmente lavora come programmatore in un centro elettronico, ma le sue più grandi passioni sono ancora l'astronomia e la fotografia non solo astronomica, ma anche paesaggistica, in particolare quella stereoscopica.

Avete avuto anche voi la fortuna di assistere e fotografare una eclisse di sole? Inviateci le vostre foto e possibilmente anche i vostri commenti al nostro indirizzo di redazione: astroemagazine@astrofili.org

Osservare

URANO E NETTUNO

di Albino Carbognani

Abstract
Uranus and Neptune have received an enormous amount of attention with the past fly of Voyager 2 in 1986 and 1989. But the data collected by the Voyager have not cancelled the utility of an amatorial study of the two planets. After a brief physical review of Uranus and Neptune some results of visual study are presented with basic suggestions to conduct the visual observations.

Introduzione

Il nostro sistema solare ospita quattro pianeti giganti. Di questi quattro corpi celesti i più massicci e vicini al Sole, Giove e Saturno, sono costantemente monitorati da professionisti e amatori, mentre i più piccoli e distanti, Urano e Nettuno, sono quasi del tutto trascurati. La ragione di questo stato di fatto risiede nella grande distanza che separa questi pianeti dalla Terra, non certo nella loro mancanza d'interesse come oggetto di studio. Il monitoraggio delle atmosfere di Urano e Nettuno richiede strumenti con un buon diametro, ma anche i non-professionisti possono portare il loro contributo allo studio del Sistema Solare esterno, a patto di condurre osservazioni sufficientemente prolungate nel tempo. Questo articolo vuole essere un'introduzione all'osservazione amatoriale di Urano e Nettuno.

Urano

Urano, il quarto pianeta in ordine di massa nel Sistema Solare, è stato il primo ad essere individuato dopo l'invenzione del telescopio. Lo scoprì William Herschel, il 13 marzo 1781, utilizzando un piccolo telescopio di 15.7 cm di diametro e 210 di focale. Solo nel maggio 1781 fu riconosciuta la natura planetaria di Urano. Dai calcoli dell'orbita risultò un valore del semiasse maggiore di circa 19 UA dal Sole, in buon accordo con la "legge" di Titius-Bode, che però non vale più per Nettuno.

Urano è un pianeta con un diametro equatoriale di 51.118 km e una massa 14.5 volte quella della Terra. Visto dalla Terra, alla distanza minima di 18 UA, splende come una stellina di magnitudine +6, di colore blu-verde e mostra un disco con un diametro apparente di soli 3.87 secondi d'arco: 465 volte minore del diametro apparente della Luna piena. Il periodo orbitale del pianeta è di 84 anni e della scoperta ha compiuto solo 2.6 orbite, per questo è poco noto il ciclo stagionale. La caratteristica di Urano è di avere l'asse di rotazione inclinato di 82° sul piano orbitale (92° se non si segue la convenzione dell'International Astronomical Union). Questo implica che anche le regioni polari possono essere esposte al Sole per lunghi, relativamente al periodo orbitale, intervalli di tempo: circa 20 anni.

Parametro	Valore
Distanza dalla Terra	
Minima (10^6 km)	2581.9
Massima (10^6 km)	3157.3
Diametro apparente dalla Terra	
Massimo (secondi d'arco)	4.1
Minimo (secondi d'arco)	3.3
Valori medi all'opposizione dalla Terra	
Distanza (10^6 km)	2719.99
Diametro apparente (secondi d'arco)	3.9
Magnitudine visuale apparente	5.5
Massima magnitudine visuale apparente	5.32

Tab.1 - Parametri osservativi di Urano

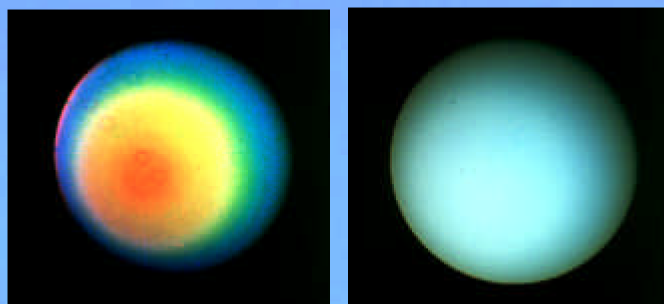


Fig.1 - Qui sopra, due immagini di Urano, sempre su questa pagina, di sfondo, un particolare del ciclone su Nettuno.

Parametro fisico	Valore	Rapporto Urano/Terra
Massa (10^{24} kg)	86.832	14.536
Volume (10^{10} km^3)	6,833	63.08
Raggio (a 1 bar) (km)		
Equatoriale	25,559	4.007
Polare	24,973	3.929
Schiacciamento	0.02293	6.84
Densità media (kg/m^3)	1,270	0.230
Gravità (eq., 1 bar) (m/s^2)	8.69	0.889
Velocità di fuga (km/s)	21.3	1.903
Albedo di Bond	0.300	0.980
Albedo visuale geometrico	0.51	1.390
Temperatura di corpo nero (K)	58.2	0.229
Numero di satelliti	21	-

Tab.2 - Principali parametri fisici di Urano e confronto con gli equivalenti terrestri

L'atmosfera

Il principale componente rivelabile da Terra è l'idrogeno molecolare (H2), seguito dell'elio (He). Sia H2 sia He trasmettono la radiazione visibile e sono incolore, con assorbimento nella parte ultravioletta dello spettro. Il caratteristico colore blu-verde di Urano è dovuto al metano (CH4), che è il terzo componente, per importanza, dell'atmosfera. Il CH4 assorbe nel rosso e riflette il blu, da qui il colore del disco. Nell'atmosfera di Urano il rapporto fra la massa dell'He e quella dell'H2 è pari a 0.26±0.05, mentre quello di Nettuno è 0.32±0.05 (dati Voyager 2). Questo rapporto è vicino a quello solare (0.28±0.01) e induce a pensare che per Urano e Nettuno non siano all'opera i meccanismi di impoverimento dell'He attivi su Giove e Saturno.

Il bilancio energetico dei pianeti giganti

Urano è l'unico dei quattro pianeti gassosi a non emettere nell'infrarosso una quantità di energia superiore a quella che riceve dal Sole. Per Giove, Saturno e Nettuno l'energia emessa

è circa il doppio di quella ricevuta. Urano, alla distanza media di 19.191 UA dal Sole riceve 3.712 W/m2. Di questi solo lo 0.704±0.049 è assorbita dal pianeta, cioè 2.613 W/m2. Questa energia assorbita viene riemessa principalmente nell'infrarosso e, a causa dell'elevata velocità di rotazione, su tutto l'angolo solido di 4p steradianti. Quindi l'energia emessa è 0.653 W/m2. Dalle misure del Voyager 2 la densità di flusso emesso risulta di 0.68±0.01 W/m2, praticamente coincidente con il solo contributo solare. Per Nettuno il contributo solare alla densità di flusso in uscita è di 0.27±0.03 W/m2, mentre quello misurato è di 0.70 W/m2, ben 2.6 volte superiore.
Il rapporto fra il flusso totale emesso e il solo contributo solare è noto come bilancio energetico di un pianeta. In Tab.3 è riportato quello dei quattro giganti del Sistema Solare.

Pianeta	Temperatura (K)	Bilancio energetico	Albedo
Giove	124.4±0.3	1.67±0.09	0.34±0.03
Saturno	95±0.4	1.78±0.09	0.34±0.03
Urano	59.1±0.3	1.06±0.08	0.30±0.05
Nettuno	59.3±0.8	2.61±0.28	0.29±0.07

Tab.3 - Bilancio energetico dei pianeti giganti del Sistema Solare.

L'assenza di un'emissione infrarossa significativa, oltre il contributo solare, non implica necessariamente l'assenza di una sorgente di energia interna per Urano. Secondo le ipotesi correnti, l'energia emessa in eccesso dai giganti gassosi è dovuta al processo di contrazione gravitazionale dei loro nuclei. Non c'è ragione di pensare che per Urano non sia la stessa cosa, tuttavia è possibile che all'interno del pianeta esista uno strato isolante che impedisca al nucleo di raffreddarsi.

I venti e le nubi

Durante l'incontro con il Voyager 2 il disco di Urano è apparso privo di dettagli: non si sono osservate variazioni notevoli di aspetto al cambiare di latitudine e longitudine. Questa caratteristica è in contrasto con le atmosfere di Giove, Saturno e Nettuno. Dal Voyager sono state osservate poche nubi ma sufficienti per consentire la misura della velocità dei venti atmosferici. A dispetto delle elevata inclinazione orbitale, che consente l'illuminazione delle regioni polari per lunghi periodi, i venti si muovono parallelamente all'equatore, così come avviene negli altri pianeti giganti. Da qui si deduce che è la rotazione planetaria e non l'illuminazione solare a determinare il moto delle correnti atmosferiche esterne. Le osservazioni del Voyager 2 coprono l'intervallo da 25 a 41 gradi di latitudine sud e un solo punto a 71° sud. Le velocità misurate sono tutte nello stesso senso della rotazione del pianeta. Nessuna misura di velocità è disponibile per l'emisfero nord perché non era illuminato. I punti disponibili si interpolano con l'equazione empirica:

$$V = 200\left(0.4\cos b - \cos 3b\right) \quad \text{m/s}$$

Dove b è la latitudine planetocentrica. Non è ancora ben chiaro quale sia la sorgente energetica che alimenta i venti di Urano.
In un pianeta le nubi sono il risultato della condensazione di componenti gassosi posti a quote più basse. Le bolle di gas caldo che risalgono dall'interno del pianeta, generate dal raffreddamento del nucleo, possono raggiungere livelli dove la temperatura è bassa al punto tale che condensano in cristalli di ghiaccio formando una nube. I composti ghiacciati sono pesanti e ricadono verso l'interno sciogliendosi e andando a formare una nuova bolla di gas in risalita. Per la Terra il composto responsabile della formazione delle nubi è l'acqua (H2O). Per Urano sono metano (CH4), ammoniaca (NH3) e acqua (H2O). Su Giove e Saturno le nubi si organizzano in bande parallele all'equatore per l'elevata velocità di rotazione. A causa della temperatura troppo elevata il metano non condensa e le nubi visibili sono di ammoniaca. Su Urano la temperatura è minore, le nubi si formano, anche di metano, ma a livelli profondi nell'atmosfera e risultano scarsamente visibili dalla Terra.

Il campo magnetico, satelliti e anelli

La presenza di un campo magnetico planetario è importante perché può aiutare a capire la struttura interna di un pianeta. Per possedere un campo magnetico, secondo le vedute attuali, un pianeta deve rispettare le condizioni seguenti:

1. *All'interno del pianeta deve esistere una regione fluida;*
2. *La regione fluida deve essere conduttrice;*
3. *Deve esistere una sorgente di energia che instauri e mantenga delle correnti all'interno del fluido.*

Prima del Voyager c'erano solo indicazioni indirette e non conclusive sull'esistenza di un campo magnetico di Urano. Dopo la missione la risposta è stata affermativa e i dati sul campo magnetico di Urano si devono interamente alle misure del Voyager 2. L'asse del dipolo magnetico del pianeta è inclinato di ben 58.6° rispetto all'asse di rotazione e il centro del dipolo dista 0.3 raggi di Urano dal centro del pianeta verso l'emisfero nord. Per confronto l'asse del dipolo magnetico terrestre è inclinato di soli 11.4° ed è decentrato di 1/14 del raggio terrestre. Il periodo di rotazione siderale del dipolo, e quindi dell'interno di Urano, è di 17.24 ore. La velocità dei venti atmosferici, così come per tutti gli altri pianeti giganti, si misura rispetto a questo periodo di rotazione.
Le fasce di radiazione di Urano sono dominate da atomi di idrogeno, mancano ioni più pesanti, probabilmente assorbiti dalle superfici dei satelliti. Le fasce sono intense al punto tale che in soli 100 000 anni possono decomporre una superficie di metano ghiacciato rendendola scura grazie alla formazione di una pellicola di carbonio. Molto probabilmente è questo il motivo della bassa albedo di satelliti ed anelli.
Il Voyager 2 ha ottenuto immagini ad alta risoluzione dei cinque maggiori satelliti di Urano, Miranda, Ariel, Umbriel, Titania e Oberon, scoprendone un'altra decina. Le cinque lune maggiori sono conglomerati di ghiaccio e roccia. Le loro superfici mostrano sia tracce di un'intensa craterizzazione da impatto che di un'attività geologica interna. Tutti i nove, sottili, anelli scoperti da terra nel 1977 sono stati fotografati, così come ne sono stati scoperti dei nuovi. Non mi soffermo su satelliti e anelli: chi vuole approfondire può consultare la bibliografia.

Osservazioni delle bande di Urano

Molti osservatori sono scettici sulla possibilità di riuscire a scorgere le bande di Urano con piccoli strumenti come quelli a disposizione degli amatori. Questa convinzione è suffragata dal fatto che nemmeno il Voyager 2, nel gennaio 1986, riuscì ad ottenere immagini delle bande: il disco del pianeta si è presentato uniforme e quasi privo di dettagli. La visibilità di deboli bande è ostacolata anche dalla grande inclinazione, sul piano dell'orbita, dell'asse di rotazione del pianeta (circa 82°).

Tuttavia le bande atmosferiche di Urano sono state viste da molti osservatori del passato ed è possibile che la loro visibilità sia ciclica, con il periodo migliore di osservazione coincidente con la piena illuminazione delle regioni equatoriali, come succederà nel 2007. Recenti osservazioni spettroscopiche del telescopio spaziale (HST), indicano che le nubi di metano ghiacciato nell'atmosfera di Urano sono più trasparenti ora del 1986. Nel 1998 l'HST ha osservato un numero di nubi superiore a quelle viste durante l'intera storia di osservazioni del pianeta. Non è chiaro se questi nuovi dettagli atmosferici rappresentino una variazione stagionale o se si rendono visibili solo perché è cambiato l'angolo di vista rispetto al 1986. In questo periodo l'emisfero nord di Urano sta ricevendo la luce del Sole dopo decenni di oscurità e questo potrebbe avere delle conseguenze sui processi atmosferici del pianeta. Tutto questo consente di nutrire un cauto ottimismo sulla visibilità delle bande nel 2007 e, in ogni caso, è un motivo in più per avviare un monitoraggio sistematico del pianeta.
Osservatori dell'ALPO hanno ottenuto dei risultati interessanti già con piccoli telescopi. Ad esempio è rimarchevole l'osservazione contemporanea ma indipendente dell'8 gennaio 1955 di Ranck e Abbey, rispettivamente con telescopi di apertura 4" e 6": in questo caso non solo hanno osservato dettagli su Urano ma addirittura, in parte, gli stessi. Molto interessante anche l'osservazione di S.J. O'Meara del 15 settembre 1981: utilizzando il 9" dell'osservatorio di Harvard osservò una nube chiara sul disco del pianeta e stimò il periodo di rotazione in 16.4h, valore vicino a quello trovato dal Voyager 2.

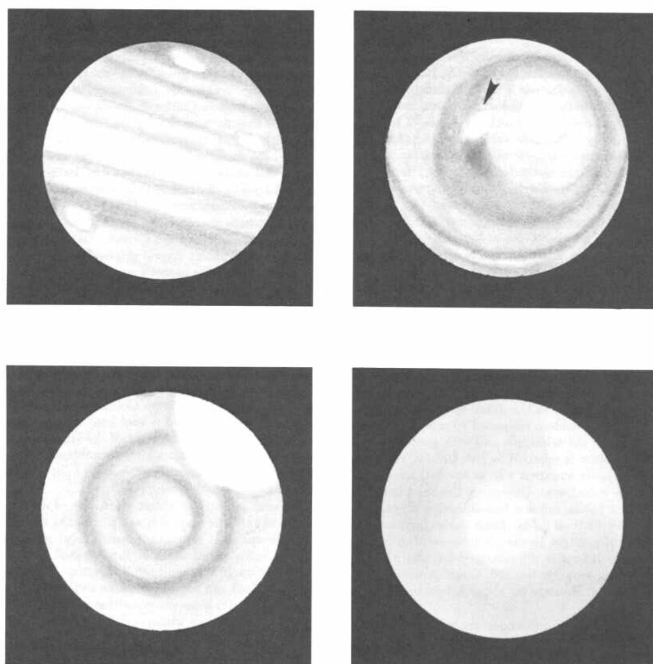


Fig.2 - In alto. Osservazioni di Urano di S.J. O'Meara eseguite con il rifrattore da 9 pollici dell'Harvard College Observatory. A sinistra il 23 luglio 1976 a destra il 15 settembre 1981. In basso. Osservazione simultanea di Urano dell'8 gennaio 1955. A sinistra O.C.Ranck con un rifrattore da 4 pollici a 240X, a destra B.Abbey con un Newton da 6 pollici a 300X (da Dobbins, Parker, Capen, Observing and Photographing the Solar System, p.115, Willmann-Bell, 1992).

Nettuno

Nettuno è stato scoperto analizzando le perturbazioni gravitazionali sul moto di Urano il 23 settembre 1846 da J. Galle su indicazioni di U. Leverrier. Il pianeta è al terzo posto in ordine di massa nel Sistema Solare (17.1 volte quella della Terra), e presenta un diametro di 49.528 km. Osservato dalla Terra, alla distanza minima di 29 UA, è una stellina di magnitudine +8 con un dischetto del diametro apparente medio di soli 2.35 secondi d'arco su cui diventa difficile, ma non impossibile, scorgere qualche dettaglio.

Parametro	Valore
Distanza dalla Terra	
Minima (10^6 km)	4305.9
Massima (10^6 km)	4687.3
Diametro apparente dalla Terra	
Massimo (secondi d'arco)	2.4
Minimo (secondi d'arco)	2.2
Valori medi all'opposizione dalla Terra	
Distanza (10^6 km)	4347.31
Diametro apparente (secondi d'arco)	2.3
Magnitudine visuale apparente	7.8
Massima magnitudine visuale apparente	7.78

Tab.4 Parametri osservativi di Nettuno

A parte l'eccesso di emissione infrarossa di Nettuno la composizione e la dinamica dell'atmosfera è simile a quella di Urano. Va osservato però che, nonostante la maggiore distanza dal Sole, l'attività atmosferica di Nettuno appare maggiore, o comunque più evidente, di quella di Urano. Una delle scoperte più interessanti del Voyager 2 è stata la Grande Macchia Scura (Great Dark Spot, GDS), una struttura anticiclonica simile alla Macchia Rossa (MR) di Giove. La GDS, ora scomparsa secondo le osservazioni del telescopio spaziale, si trovava a 22° di latitudine sud, come MR, ma era di forma e dimensioni più variabili rispetto a quest'ultima. Numerose sono state le strutture nuvolose, simili ai cirri terrestri, osservate nell'alta atmosfera di Nettuno. La maggior parte dei venti spirano in senso opposto alla rotazione del pianeta, arrivando a velocità di 300 m/s, secondi solo a quelli di Saturno che, alle latitudini equatoriali, possono arrivare anche a 500 m/s.

Parametro fisico	Valore	Rapporto Nettuno/Terra
Massa (10^{24} kg)	102.43	17.147
Volume (10^{10} km^3)	6,254	57.74
Raggio (a 1 bar) (km)		
Equatoriale	24,764	3.883
Polare	24,341	3.829
Schiacciamento	0.01708	5.10
Densità media (kg/m^3)	1,638	0.297
Gravità (eq., 1 bar) (m/s^2)	11.00	1.12
Velocità di fuga (km/s)	23.5	2.10
Albedo di Bond	0.290	0.95
Albedo visuale geometrico	0.41	1.12
Temperatura di corpo nero (K)	46.6	0.183
Numero di satelliti	8	-

Tab.5 – Principali parametri fisici di Nettuno e confronto con gli equivalenti terrestri

Il campo magnetico, satelliti e anelli

Come per Urano, il campo magnetico di Nettuno è inusuale. L'asse del dipolo magnetico è inclinato di 47° rispetto all'asse di rotazione, e il centro si trova a 0.55 raggi planetari dal centro fisico di Nettuno. L'intensità del campo quindi varia da 1 a 0.1

gauss secondo la posizione sulla superficie. La variazione delle onde radio generate dal campo magnetico di Nettuno ha permesso di determinare il periodo di rotazione del pianeta, pari a 16h 7m.

Osservazioni delle bande di Nettuno

Come per Urano sono numerose le osservazioni di bande sul disco di Nettuno. Ad esempio, sono notevoli i disegni del disco di Nettuno fatti da T. Cragg, nel 1953, con il 60 pollici di Monte Willson e da C. Capen, nel 1950, con un riflettore di soli 12.5 pollici di apertura. Nel primo è visibile una regione equatoriale chiara con due calotte polari più scure, mentre nel secondo sono visibili due bande equatoriali e le regioni polari. Su una delle bande è stata riportata una macchia scura, di aspetto simile a quella osservata dal Voyager 2 nel 1986. Purtroppo queste osservazioni non hanno ricevuto conferme indipendenti come è successo per Urano.

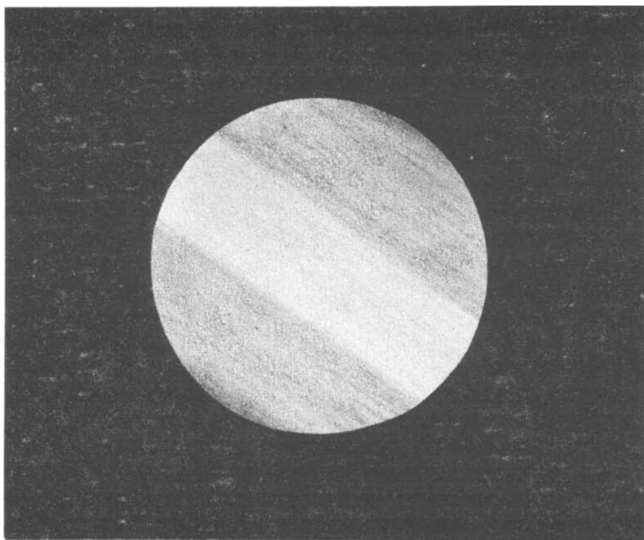


Fig.3 - Nettuno disegnato da Thomass Cragg nell'aprile 1953 con il riflettore da 60 pollici di Monte Wilson (da Sky & Telescope, n.5, p.486, 1989).

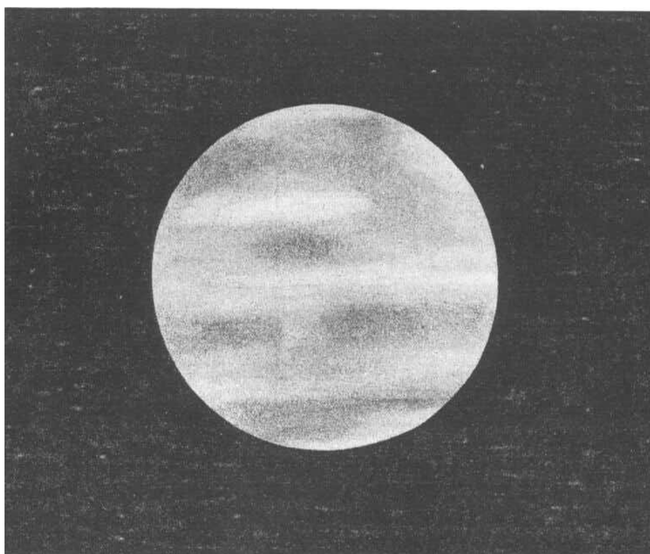


Fig.4 - Nettuno disegnato da Charles C. Capen nell'aprile del 1950 con un riflettore da 12.5 pollici di apertura (da Sky & Telescope, n.5, p.486, 1989).

Come osservare Urano & Nettuno

L'osservazione amatoriale di Urano e Nettuno è difficile per via del piccolo diametro apparente dei due dischi planetari e del basso contrasto delle strutture atmosferiche. Spesso, la difficoltà delle osservazioni induce l'osservatore planetario a cambiare il soggetto delle proprie ricerche. Tuttavia, la perseveranza è un dote necessaria e non solo nell'osservazione di Urano e Nettuno.
Ci sono due possibili strade da percorrere per cominciare a dare il proprio contributo: l'osservazione di dettagli sul disco e la misura della magnitudine dei due pianeti.

Disegni del disco

Urano, nel 2001, sarà in opposizione il 15 agosto nella costellazione del Capricornus. La magnitudine prevista è di +5.7, mentre il diametro del disco sarà di 3.7 secondi d'arco.
L'opposizione coincide, con buona approssimazione, con il momento di minima distanza dalla Terra (che cade il 14 agosto) e quindi è il periodo migliore per le osservazioni. Per rintracciare Urano in cielo è necessario usare una mappa stellare con indicate le stelle almeno fino alla sesta grandezza.
Durante il transito in meridiano l'altezza sull'orizzonte sarà di circa 30°. La latitudine del punto sub-terrestre di Urano è attualmente di -30° (Urano mostra il polo sud alla Terra), mentre il valore dell'angolo di posizione dell'asse di rotazione uscente dal polo nord del pianeta è di 261° (da nord verso est). Nel 2007 il pianeta presenterà alla Terra (e al Sole), le sue regioni equatoriali ed è probabile che, mano a mano che si avvicina questa data, l'attività atmosferica del pianeta aumenti fino a raggiungere livelli apprezzabili da Terra, magari sotto forma di bande parallele all'equatore.
Gli ingrandimenti per l'osservazione visuale partono dai 300X in su, con un'apertura del telescopio di almeno 15 cm, meglio se lo strumento è un rifrattore per massimizzare il contrasto. Di solito quello che si riesce a vedere è un piccolo disco con il centro più luminoso dei bordi. L'oscuramento al bordo, causato dalla densa atmosfera di Urano, è molto pronunciato ed è difficile capire quando il disco è a fuoco o meno. Per questo motivo è bene iniziare ad osservare dopo avere accuratamente messo a fuoco su una stella sufficientemente luminosa. La durata minima di una sessione osservativa è di 2h, non perché i dettagli sul disco siano molti ma perché è raro avere qualche istante di seeing veramente ottimo indispensabile per scorgere qualcosa sul pianeta.
Per il disegno è sufficiente tracciare su un foglio di carta un disco di 5 cm di diametro. Bisogna indicare la direzione del nord e dell'ovest, il luogo di osservazione, il tipo di strumento e gli ingrandimenti utilizzati, la data, l'ora di inizio e di fine osservazione (in tempo universale), le condizioni di seeing (nella scala di Antoniadi), eventuali filtri usati. Se necessario, aggiungere commenti sull'aspetto del pianeta.
Nettuno nel 2001 è in opposizione il 20 luglio, la magnitudine è +7.8 mentre il diametro apparente è di 2.3 secondi d'arco. L'altezza massima sull'orizzonte è di circa 27°. Valgono gli stessi consigli validi per Urano con l'avvertenza che qui il diametro apparente del disco è ancora più piccolo e l'osservazione è ancora più difficile. L'ingrandimento minimo parte da 500X in su.
Naturalmente le osservazioni su Urano e Nettuno possono essere condotte mediante l'impiego di camere CCD. Le riprese dovrebbero essere concentrate in un intervallo di tempo di

pochi minuti per evitare che la veloce rotazione dei due pianeti sposti eventuali dettagli presenti sul disco. Dopo avere acquisito un buon numero di immagini si sceglieranno le migliori che andranno sommate digitalmente in modo da attenuare il rumore di fondo e massimizzare il segnale. Per avere l'orientamento dell'immagine rispetto alle direzioni nord ed est sarà sufficiente riprendere, con un'esposizione di qualche decina di secondi, anche i satelliti principali di Urano e Nettuno. Dalla posizione dei satelliti si può risalire alle direzioni nord ed est. Chiaramente, l'immagine con i satelliti va ripresa senza spostare nulla nell'apparato impiegato per riprendere il disco.
Le osservazioni del disco acquistano particolare valore se, oltre a riportare dei dettagli, sono confermate da altri osservatori indipendenti. La probabilità di avere due osservazioni contemporanee aumenta al crescere del numero degli osservatori e questo è un altro buon motivo per osservare Urano e Nettuno.

Stime di magnitudine

Per seguire le variazioni stagionali a lungo periodo si possono fare stime di magnitudini dei due pianeti, utilizzando gli stessi metodi validi per le stelle variabili. Usando la metodologia più semplice le stime di magnitudine possono essere fatte con un binocolo o con il telescopio usato a bassi ingrandimenti, in modo che i dischi dei due pianeti non siano risolti ma mantengano il loro aspetto puntiforme.
Per la stima visuale della magnitudine si può procedere così. Si trovano due stelle di confronto di magnitudini A e B, rispettivamente una più luminosa e l'altra più debole del pianeta. Le stelle vanno scelte a poca distanza dal pianeta, in modo da avere le stesse condizioni di altezza sull'orizzonte e trasparenza atmosferica. Si stima la differenza di magnitudine con la stella più brillante in gradini, G, larghi un decimo della differenza di luminosità fra le due stelle di confronto. A questo punto, la magnitudine del pianeta è data da:

$$m_{oss} = A + G \cdot \frac{B - A}{10}$$

Per raggiungere una maggiore precisione conviene mediare i valori calcolati su più coppie di stelle diverse. Misure più precise possono esser fatte mediante l'impiego di fotografie, camere CCD e fotometri.
Una volta eseguita la stima (o la misura), la magnitudine osservata va ridotta alle condizioni di opposizione media del pianeta, così da togliere alla curva di luce gli effetti spuri dovuti alle variazioni della distanza pianeta-Sole e pianeta-Terra. La nuova magnitudine sarà data da:

$$m_0 = m_{oss} - 5\log_{10} \frac{rd}{a(a-1)}$$

Dove d, r e a sono rispettivamente la distanza Sole-pianeta, Terra-pianeta e il semiasse maggiore dell'orbita del pianeta.

Fig.5 - Mappa del campo stellare di Urano per la stima della magnitudine del pianeta. La stella più luminosa è la Delta Capricorni. I numeri vicino alle stelle indicano la magnitudine visuale apparente. E' riportata la traiettoria del pianeta dal luglio al settembre 2001. Il nord è in alto e l'est a sinistra.
Mappa ottenuta con Alpha Centaure
http://www.astrosurf.com/alphacentaure/index1.htm

Fig.6 - Mappa del campo stellare di Nettuno per la stima della magnitudine del pianeta. La stella più luminosa è la 15 Capricorni. I numeri vicino alle stelle indicano la magnitudine visuale apparente. E' riportata la traiettoria del pianeta dal luglio ai primi giorni di settembre 2001. Il nord è in alto e l'est a sinistra.
Mappa ottenuta con Alpha Centaure
http://www.astrosurf.com/alphacentaure/index1.htm

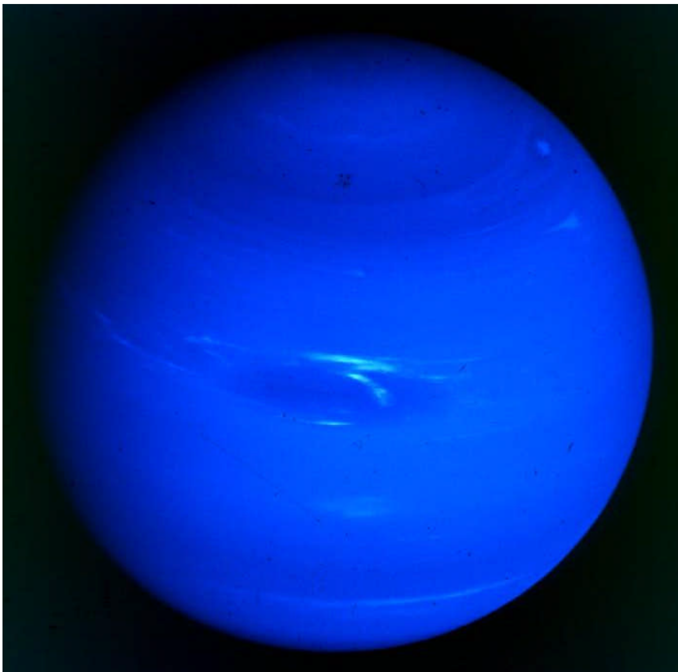
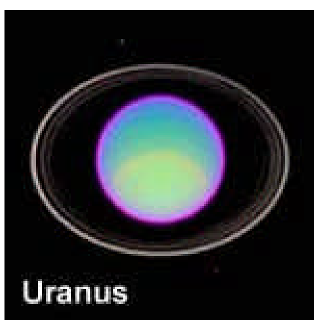


Fig.7 Immagine di Nettuno dove è chiaramente visibile l'ovale del ciclone

Analizzando le curve di luce planetarie utilizzando la trasformata di Fourier discreta si trovano periodi spuri e loro armoniche imputabili a:

1. *Rotazione siderale della Terra (0.9973 giorni);*
2. *Periodo sinodico dei due pianeti (370 giorni);*
3. *Periodo sinodico della Luna (29.5 giorni);*
4. *Periodo siderale della luna (27.3 giorni).*

Per Urano esiste anche una modulazione con periodo di 44 anni dovuta alla variazione dell'area presentata alla Terra a causa dell'elevato schiacciamento polare: quando il pianeta presenta i poli la luminosità è massima, mentre è minima quando mostra l'equatore.





Le osservazioni raccolte fino ad ora su Urano indicano una variazione fisica della luminosità con un'ampiezza di 0.3 magnitudini in un periodo di 8.4 anni, mentre per Nettuno l'ampiezza è di 0.36 magnitudini e il periodo di 21 anni. Al momento manca una correlazione certa fra le variazioni intrinseche di magnitudine dei due pianeti e il ciclo di attività solare.

La campagna osservativa 2001

La sezione pianeti dell'UAI è interessata a svolgere una campagna di monitoraggio su Urano e Nettuno per l'anno in corso.

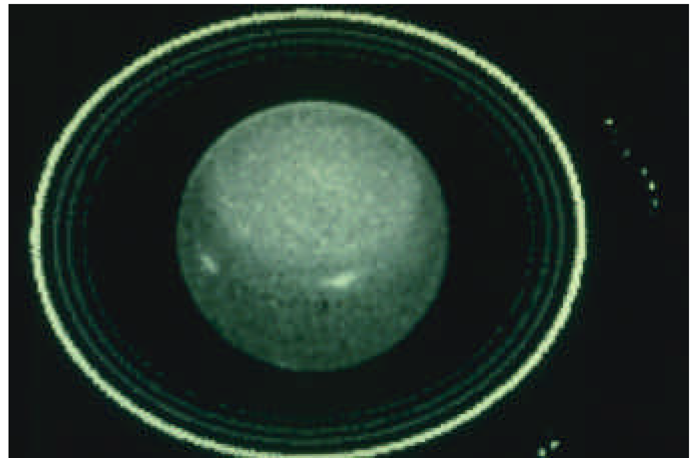


Fig.8 – Urano ed il suo sistema di anelli

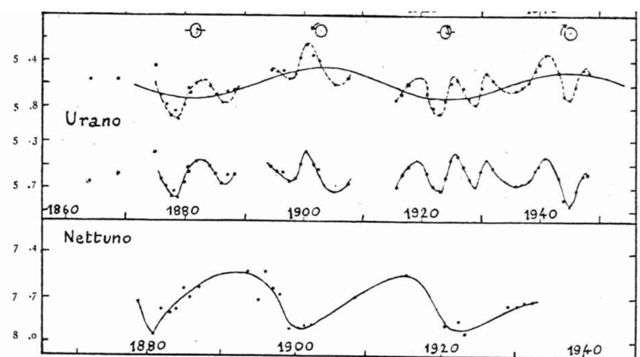


Fig.7 - Curve di luce di Urano e Nettuno secondo W. Becker (1949) (da P. Tempesti, Le variazioni di luminosità dei pianeti, Coelum, luglio-agosto 1950).

Chi volesse partecipare inviando i risultati delle proprie osservazioni o chiedere maggiori informazioni su come procedere, può contattarmi direttamente via e-mail: albino@fis.unipr.it

Bibliografia

A.J. Hollis, Periodic variations in the brightness of Uranus and Neptune, J.Br.Astron.Assoc. Vol.110, p.330-332, 2000.

A.J. Hollis, Uranus 1987-1997, J.Br.Astron.Assoc. Vol.110, p.124-126, 2000.

R.W. Schmude, Observations of the Remote Planets in 1999, The Strolling Astronomer, Vol.42, p.158-162, 2000.

R.W. Schmude, Observations of the Remote Planets in 1998, The Strolling Astronomer, Vol.42, p.13-17, 2000.

A.J. Hollis, Neptune 1989-1997, J.Br.Astron.Assoc. Vol.109, p.278-280, 1999.

R.W. Schmude, Observations of the Remote Planets in 1997, The Strolling Astronomer, Vol.40, p.167-171, 1998.

E. D. Miner, Uranus, Wiley & Sons, 1998.

A.J. Hollis, Neptune 1974-1988, J.Br.Astron.Assoc. Vol.101, p.39-41, 1991.

G. Hunt, P. Moore, Atlas of Uranus, Cambridge University Press, 1989.

A.J. Hollis, Uranus 1954-1986, J.Br.Astron.Assoc. Vol.99, p.59-62, 1989.

L'Osservazione visuale

Sia i principianti che i più esperti astrofili devono valutare alcuni aspetti per far sì che le proprie sessioni osservative risultino emozionanti e produttive. Capire "COME GUARDARE" fa la differenza tra una visione deludente ed una che rimane impressa nella memoria.

Testo di Luigi Ruffini, vignette di Valerio Zuffi

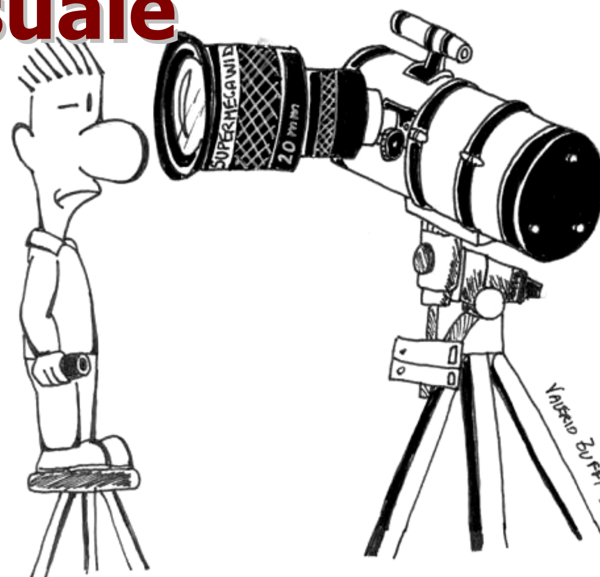


Figura a fianco: In commercio esistono molti oculari grandi quasi quanto il primario di un piccolo telescopio commerciale. Nonostante il costo, elevato, sono sempre più diffusi grazie alle immagini ravvicinate a grande campo che possono offrire.

Il rapporto Occhio-Mente

Le tecniche osservative utili come l'ambientamento al buio, la visione indiretta, uso di filtri nebulari, di ingrandimenti idonei e l'integrazione con binocoli più o meno potenti sono alla portata di tutti noi, ed abbinate ad una opportuna dose di tenacia e persistenza possono permettere a chiunque di diventare un'osservatore esperto che riesce a trasformare la visione di una tenue galassia o di un particolare planetario in immagini più dettagliate e suggestive.

William Hershel, uno dei più produttivi osservatori del cielo di tutti i tempi, diceva che "vedere è un'arte che deve essere imparata"; Niente di più vero!

Come in tutte le cose, anche nelle osservazioni visuali ci sono diversi settori. Nel nostro caso specifico questi fanno capo essenzialmente a due: l'osservazione planetaria e del profondo cielo. Nel primo caso i particolari minuti ma luminosi sviluppano la sensibiltà dell'osservatore in maniera più acuta rispetto al secondo caso, dove conta più riconoscere nebulosità debolissime al limite del contrasto apprezzabile.

L'osservazione di oggetti deboli stimola la parte periferica della nostra retina, con i recettori lì distribuiti, chiamati "Bastoncelli". In prossimità della zona centrale ci sono i "Coni", più sensibili ai dettagli minuti ed ai colori e perfetti per l'osservazione planetaria.

L'osservazione di una categoria di oggetti rispetto ad un'altra abitua il cervello al riconoscimento dei dettagli che caratterizzano quella stessa categoria. L'astrofilo che osserva i pianeti distingue più facilmente una caratteristica del suolo marziano rispetto ad una debolissima galassia al limite della visibilità, ma ciò non è dovuto ad un fattore fisico, quanto ad un allenamento mentale dovuto al numero superiore di ore di osservazione su quella specifica categoria di oggetti.

Se chiedete ad un visualista esperto come fa a distinguere così tanti dettagli sulla superficie di un pianeta è molto probabile che questi risponda che non lo sa neppure lui....Ciò che forse vi dirà è che sta osservando con "occhi esperti". Durante anni di osservazioni lunghe e pazienti questi avrà allenato il proprio cervello a "vedere di più", sviluppando la capacità di interpretare l'immagine dal rumore di fondo dello stesso cervello, quello stesso "rumore" che vediamo chiudendo gli occhi, con quel buio che non è certamente di un nero assoluto, in quanto cosparso di puntini luminosi.

Il poter osservare particolari minuti ma luminosi come debolissimi ed estesi è, quindi, semplicemente dovuto al tipo di allenamento al quale abbiamo abituato il nostro cervello.

Un secolo fa Percival Lowell riteneva che entrambe queste caratteristiche fossero impossibili per un'unica persona. Successivamente vennero effettuate una serie di esperimenti condotti da uno psicologo di nome William Sheenan, che smentì Lowell, confermando decisamente il contrario.

Venne anche appurato che una persona comune, con condizioni di cielo ragionevolmente scuro e buone condizioni di seeing raggiunge visualmente la sesta magnitudine visibile (Max Mv) agevolmente.

Anche ai nostri giorni questo è rimasto uno dei parametri fissi nel valutare la condizione del cielo durante le nostre incursioni all'aperto. Ma siamo sicuri di aver imparato bene a stimare questo valore? Chi scrive si è accorto che molte persone sono poco preparate a stime precise, considerando facile l'operazione. Spesso si riferiscono a "come si vedono" alcuni asterismi noti, con valutazioni "ad occhio" assai poco affidabili.

La stima del limite visuale

Lo stimare le condizioni di cielo nel sito ove solitamente effettuiamo le nostre osservazioni ci può permettere di determinare quanto abbiamo sviluppato in fatto di sensibilità visuale.

Per fare ciò occorre un atlante che riporti stelle almeno fino alla magnitudine 7. Se ne dovrà cercare una serie tra la mag. 5 e la 7 distanziate di un decimo l'una dall'altra. Queste, inoltre, dovranno essere distribuite lungo tutto il cielo visibile durante l'anno. Sicuramente occorre l'aiuto di stampe con diverse zone di cielo con accanto alle stelle i valori di luminosità di ciascuna di esse. Come prima cosa occorre selezionare la cartina riportante il campo visibile in prossimità dello zenith in quel momento, senza partire dalla stella più debole, ma da una di Mv 3 o 4. Una volta individuata la prima si procede con altre via via più deboli. A questo punto l'uso di una torcia schermata pesantemente è obbligatorio. Arrivati vicino al limite visuale

occorre utilizzare un tubo di cartone del tipo usato per la carta da cucina. Appoggiare l'occhio a mo' di telescopio senza lenti e ripassare l'ultima stella di riferimento. Una volta avuta conferma dell'osservazione fare una pausa di qualche minuto e ripetere tutta l'operazione una seconda volta. Con questo semplice sistema, più difficile a dirsi che a farsi, largamente utilizzato da molti anni dagli astrifili visualisti statunitensi, in breve tempo si acquisterà la capacità di stimare in maniera estremamente precisa la massima magnitudine visuale visibile. La stessa procedura è applicabile per stimare la max Mv con il proprio strumento, ovviamente senza l'uso del tubo di cartone. Chi farà la prova sotto buone condizioni di cielo rimarrà sorpreso nel constatare che facilmente migliorerà i limiti strumentali dichiarati dalle tabelle generiche e dagli stessi costruttori.

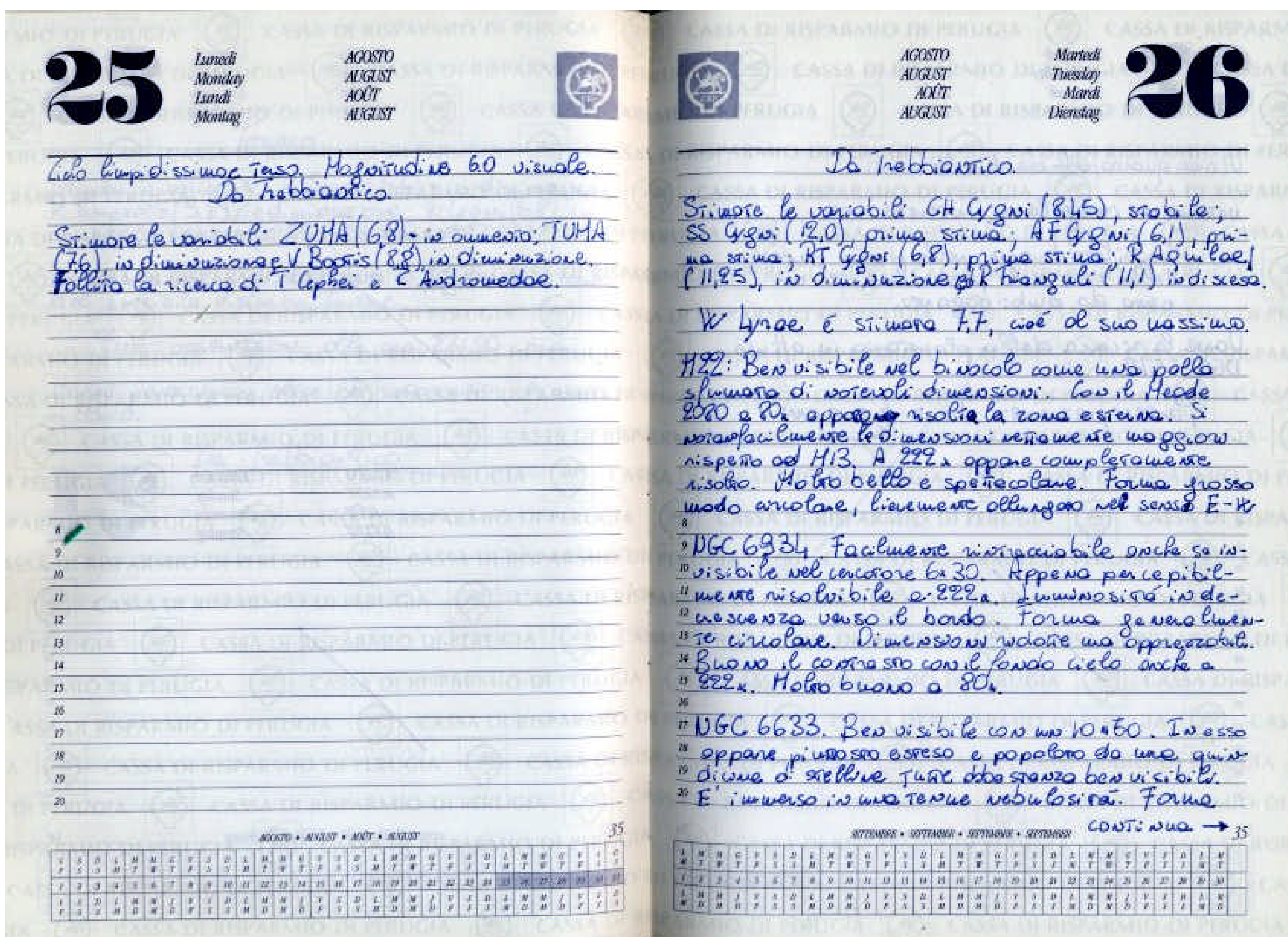
I consigli "di una volta" ... ... valgono ancora!

Una volta effettuata la stima della trasparenza è importante avere un approccio "giusto" con il cielo; quindi evitare assolutamente di avere fonti di luce che possano creare riflessi interni ai tubi ottici, schermare di rosso la sorgente di luce (generalmente una torcia) in modo da permettere una sufficiente lettura di cartine e diario da non più di 20 cm, lasciare abituare l'occhio all'oscurità per almeno 1 ora. Anche il programma della serata dovrebbe essere quanto più elastico possibile. Quelli alla tedesca, per così dire, durano poco. Meglio avere pochi oggetti da osservare rigidamente ed il resto osservarlo muovendosi per settori di cielo, da scegliersi sul momento.

E' opportuno anche avere un diario ove conservare gli appunti della serata, così da poter fare delle correzioni o delle integrazioni successivamente. E' sempre interessantissimo rileggere i propri commenti dopo diversi anni. L'annotare parametri come l'ora, le condizioni meteo, l'altezza di un certo oggetto dall'orizzonte, l'apparizione di un bolide, possono tornare utili per attingere successivamente ad informazioni che altrimenti verrebbero dimenticate.

E' anche opportuno evitare, per quanto possibile, di descrivere a penna gli oggetti osservati; meglio ricorrere ad un registratore portatile. Una volta abituato l'occhio al buio non è il caso di perdere la sensibilità ed il tempo alternando occhiate alle descizioni o agli schizzi, fosse anche con una torcia superschermata, che, per quanto sia, desensibilizza in modo minore ma ugualmente l'occhio, specialmente per visioni al limite.

Anche la durata di ogni singola osservazione dovrebbe essere continuata per almeno qualche minuto, in quanto le occhiate veloci sono troppo superficiali e rivelano poco o nulla.



25 Lunedì Monday Lundi Montag — AGOSTO AUGUST AOÛT AUGUST

Cielo limpidissimo e terso. Magnitudine 6.0 visuale.
Da Trebbiantico.
Stimate le variabili Z UMa (6,8) in aumento; T UMa (7,6) in diminuzione e V Bootis (8,8) in diminuzione.
Fallita la ricerca di T Cephei e ε Andromedae.

AGOSTO • AUGUST • AOÛT • AUGUST 35

AGOSTO AUGUST AOÛT AUGUST — Martedì Tuesday Mardi Dienstag 26

Da Trebbiantico.
Stimate le variabili CH Cygni (8,45), stabile; SS Cygni (12,0), prima stima; AF Cygni (6,1), prima stima; RT Cygni (6,8), prima stima; R Aquilae (11,25), in diminuzione e R Trianguli (11,1) in discesa.
W Lyrae è stimata 7,7, cioè al suo massimo.
M22: Ben visibile nel binocolo come una palla sfumata di notevoli dimensioni. Con il Meade 2080 a 80x appare risolta la zona esterna. Si notano facilmente le dimensioni nettamente maggiori rispetto ad M13. A 222x appare completamente risolto. Molto bello e spettacolare. Forma grosso modo circolare, lievemente allungato nel senso E-W.
NGC 6934. Facilmente rintracciabile anche se invisibile nel cercatore 6x30. Appena percepibilmente risolvibile a 222x. Luminosità in decrescenza verso il bordo. Forma generalmente circolare. Dimensioni ridotte ma apprezzabili. Buono il contrasto con il fondo cielo anche a 222x. Molto buono a 80x.
NGC 6633. Ben visibile con un 10x50. In esso appare piuttosto esteso e popolato da una quindicina di stelle tutte abbastanza ben visibili. E' immerso in una tenue nebulosità. Forma
continua →

SETTEMBRE • SEPTEMBER • SEPTEMBRE • SEPTEMBER 35

Fig 2 e 3 (nella pagina a seguire) - Alcuni esempi di appunti del 1986 e del 1997, ricavati da comuni diari facilmente reperibili, con note effettuate durante la notte, descrizioni di alcuni oggetti osservati ed uno schizzo per visualizzare meglio un dato oggetto per in futuro.

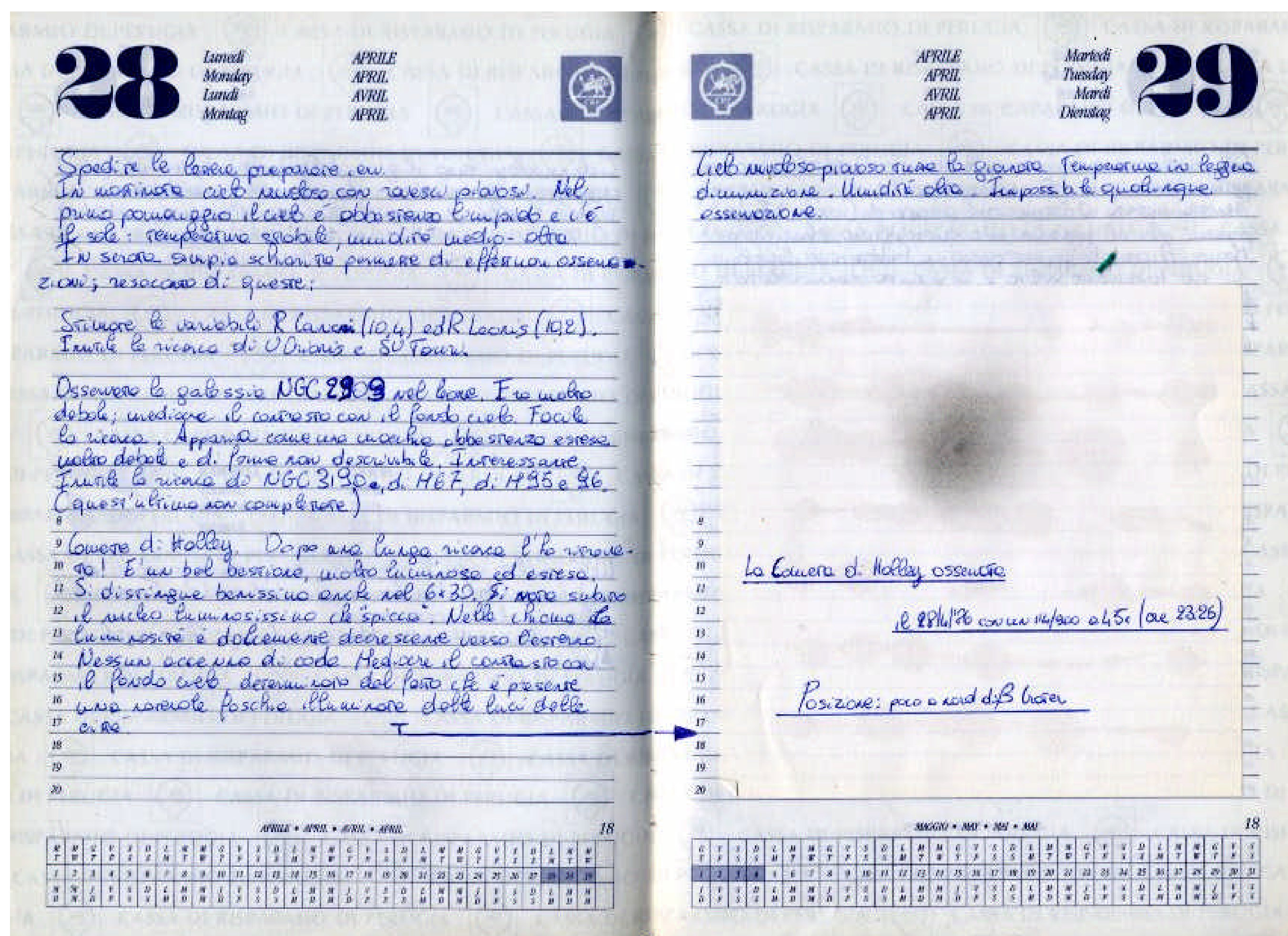


Fig.3 – Didascalia come in figura precedente

Alla base di tutto, comunque, rimane la necessità essenziale di osservare con una certa regolarità, fattore che sicuramente aiuta a migliorare considerevolmente la propria sensibilità visuale. Bisogna inoltre avere pazienza, rimanere all'oculare con mente quanto più aperta e serena possibile, aspettare per i brevi momenti di calma atmosferica, cercare una posizione quanto più comoda, compatibilmente con la posizione del fuocheggiatore.

Al riguardo è importante considerare che per poter avere soddisfazioni da questa passione non è necessariamente d'obbligo spendere cifre da capogiro in grandi strumenti . La soluzione più idonea è quella del primo strumento di modeste dimensioni, magari usato, con il quale "farsi le ossa", seguito da altri via via più potenti nel corso degli anni. La necessità di sostituire lo strumento quando lo si è sfruttato per il totale delle sue prestazioni fa sì che, nel frattempo, si sia maturata l'esperienza necessaria a saper sfruttare appieno quello nuovo e più potente. Iniziare con strumenti da 20 o 25 cm senza conoscere adeguatamente le costellazioni e ciò che contengono, l'affidarsi da subito a cerchi digitali o a sistemi di puntamento automatico è deleterio per qualunque neofita. Il "bruciare le tappe" in una passione come la nostra non porta lontano, e di strumenti che fanno la polvere in soffitta ce ne sono anche troppi, mentre dovrebbero stare fuori, a raccogliere luce ad a mostrarci le meraviglie del cosmo.

Alcuni accessori

Per chi si interessa di osservazioni del profondo cielo è essenziale abbinare al telescopio uno o più binocoli, come un 10 x 50 e/o un 20 x 80, ad esempio. L'osservazione binoculare non è alternativa a quella telescopica, bensì integrativa. Per quanto in commercio esistano oculari a grande campo che permettono visioni mozzafiato al telescopio, queste non possono essere competitive con visioni binoculari delle nebulose oscure in Aquila e Cigno che si possono avere con un 10 x 50, o della Veil Nebula e della Nord America sempre in Cygno con un 20 x 80, solo per citarne alcune.... Se si possiedono dei filtri nebulari, che nel formato 31,8mm sono a portata di tutte le tasche, abbinando anche su un solo oculare di un binocolo un OIII la visione di queste nebulosità non si dimentica più!

Proprio questi filtri nebulari aiutano tantissimo le osservazioni visuali. Modelli come l'UHC, Il Deep Sky (quest'ultimo è fotovisuale), l'OIII, l'H Beta e lo Swan Band sono importanti per migliorare il contrasto, limitando gli effetti dell'inquinamento luminoso, e rendendo visibili oggetti debolissimi se non invisibili in condizioni normali.

Anche i filtri colorati tradizionali sono importanti, specialmente per aumentare il contrasto di particolari planetari, ma non solo. Ad esempio, l'82A, di colore blu, migliora anche la visione delle galassie, come quelle a spirale, mentre i colori rosso, verde e giallo migliorano decisamente la visibilità di particolari planetari. Al riguardo è opportuno consigliarsi con i rivenditori per la scelta dei singoli e della relativa densità, che deve essere scelta in base alla luminosità del proprio strumento.

Suggerimenti

Spesso capita che puntando una di queste (ad esempio M51), anche con un 15 cm si notino delle disuniformità nella distribuzione della luce già alla prima occhiata (sono le braccia a spirale) e, che successivamente, queste non siano più visibili. Inizialmente si è trattato di una visione distolta, o indiretta, che ha stimolato i bastoncelli. Se, ripetendola con una diversa angolazione non si ripete, bisogna attendere qualche istante, in quanto la turbolenza potrebbe aver abbassato la risoluzione strumentale in quel momento. Se, dopo alcuni istanti, ancora il particolare rimane invisibile riosservarlo con la stessa angolazione iniziale. Se riappare potrebbe esserci un problema di astigmatismo all'occhio che stiamo utilizzando. E' un problema banale ma molto più diffuso di quanto si pensi. Al riguardo ogni astofilo dovrebbe, almeno ogni due anni, sottoporsi ad un esame oculistico approfondito, specialmente se dispone di oculari non di alta qualità. Chi scrive inizialmente ha osservato per 3 anni con un H20 ed ora si ritrova con l'occhio destro con 3,5 decimi in meno rispetto al sinistro!

Non occorre fare un mutuo per dotarsi di una serie di oculari di buona qualità. Le possibilità di scelta offerte dal mercato sono ampie, e ce n'é veramente per tutti i gusti; in questo settore economizzare troppo può essere dannoso.

Nell'osservazione di oggetti debolissimi è facile che molti di questi siano visibili esclusivamente con l'osservazione distolta, ma in alcuni casi occorre anche muovere leggermente il campo. Il movimento dell'oggetto rispetto al bordo campo permette di evidenziare più facilmente l'oggetto dal nostro rumore di fondo fisiologico. Stiamo parlando, ovviamente, di condizioni limite, che però rappresentano la gran parte delle osservazioni effettuabili, in quanto dei quasi 8000 oggetti contenuti all'interno del New General Catalogue di Herschel circa la metà è visibile con un'ottica da 30 cm ed un terzo con una da 20 cm. Da ciò si comprende meglio come per "vedere di più", occorra anche avere strumenti sempre più potenti e, purtroppo, più costosi.

Gli inconvenienti dell'astrofilo itinerante

Un'ostacolo non indifferente incontrato molto spesso dall'astrofilo è dato dalla necessità di spostarsi sotto cieli meno inquinati, in luoghi isolati e difficilmente raggiungibili. L'appartenere ad un gruppo od associazione porta sicuramente dei vantaggi, in quanto muoversi in compagnia rende meno difficile lo stare da soli in luoghi sperduti. Quando, però, non si può contare sull'appoggio di altre persone la cosa diventa difficile. Dopo diverse chiacchierate con astrofili di tutt'Italia posso affermare che questo è sicuramente "la madre di tutti i nostri problemi"; cosa senz'altro strana: non se ne parla mai...! Anche quì l'atteggiamento mentale gioca un ruolo fondamentale. Inanzitutto il crescere all'interno di centri abitati, anche densamente popolati, disabitua il singolo a saper stare a contatto con la natura. Di notte i nostri sensi non lavorano in modo ottimale. Il non vedere bene un banale cespuglio può far maturare una sensazione di disagio, con la mente che "inventa" paure irrazionali tali da far immaginare un orso grizzly che sta scrutando il povero astrofilo. Il passo di un istrice o di un riccio sulle foglie secche diventa quello di un pericoloso lupo. Il canto di un Barbagianni il richiamo di un fantasma, e così dicendo. A casa, il mattino dopo, certe paure fanno ridere sicuramente, ma in quel momento c'è la luce, è giorno...la situazione è diversa! Come porre fine a questo problema in modo permanente? Posso solamente consigliare il sistema usato anni fa dal sottoscritto: riabituarsi al contatto con la natura. Effettuare brevi sessioni in questi luoghi il più frequentemente possibile. Iniziando con mezz'ora, arrivando fino ad un'ora, senza farsi vincere dalla pigrizia. Bisogna forzarsi ad uscire, caricare tutto, scaricare, allineare, e via così. In pochi mesi, senza neppure accorgersene, ci si ritroverà ad effettuare molte ore filate all'oculare, senza neppure rendersi conto di dove ci si trova. E quando sorgerà la luna, magari a tarda notte, guardando l'orologio, si capirà di aver superato



Fig.4 - Una divertente vignetta di Valerio Zuffi raffigurante una delle tante paure notturne dell'astrofilo itinerante. In realtà tali "incontri" sono assai difficili.

un'altro ostacolo, tra l'altro razionalmente banale, e quella volpe che vi guarda vi farà sorridere, mentre non lo faranno le galline, anche se al sicuro nel loro pollaio....Unico consiglio: evitate siti vicini ai campi di mais e corsi d'acqua, in modo da non andarsele a cercare, le rogne; ai cinghiali (specialmente le femmine) non interessa l'astronomia e sono un tantino permalosi...

CCD vs Photo vs Stargazing??

Negli ultimi anni, dall'avvento di sistemi sofisticati di ripresa (vedi CCD), le possibilità offerte all'astrofilo di poter contribuire a programmi di raccolta dati (non di ricerca, si badi bene!!) sono notevoli. Certo, apparecchiature di questo tipo sicuramente non sono a portata di tutte le tasche, considerando che anche gli strumenti buoni costano, anche se meno di anni fa.
Nel campo dell'astronomia amatoriale sicuramente i ccd hanno rilanciato un settore un po' appannato. Oramai sono rimasti in pochi gli affezionati alla fotografia tradizionale o alla semplice osservazione visuale, anche se i fotografi ottengono risultati sorprendenti rispetto a pochi anni fa, grazie all'avvento di pellicole dalle prestazioni notevoli. Chi scrive difficilmente ne utilizzerà mai, ne dell'uno né dell'altro, preferendo l'osservazione visuale, ma nulla toglie che l'astronomia amatoriale si sia evoluta in modo più netto rispetto al passato. Ricordiamoci tutti, che, però, sia i ccd, sia la fotografia, sia l'osservazione visuale fanno capo ad una passione comune che ci unisce, e ritenere un settore come "migliore" o "superiore" rispetto agli altri è sì tipico delle deformazioni mentali che la nostra società ci sta inculcando, ma è decisamente banale ed irrazionale e non contribuisce certo a mantenere onesto e sincero quello che è il nostro rapporto con il cielo stellato.

Conclusioni

Nell'ambito del contributo degli astrofili alla ricerca fino ad un decennio fa anche per i visualisti vi erano settori interessanti, come la stima di stelle variabili, la ricerca di novae e supernovae e la misura di stelle doppie, solo per citare le principali. In particolare La stima di variabili è tutt'ora un settore che insegna a valutare la luminosità delle stelle raffrontandole con altre di luminosità nota e fissa. Sebbene questa attività non riscuota più molto successo, l'acuità visiva che si acquisisce é notevole e chi abitualmente stima variabili nell'osservazione visuale ha sicuramente una marcia in più.
Nella ricerca di Novae e Supernovae sicuramente i sistemi informatici sono privilegiati, ma chi scrive difficilmente potrà dimenticare una sera d'estate del 1994, quando l'amico Gianfranco Cortini di Forlì, mentre ci trovavamo nell'entroterra della città romagnola ad osservare il cielo, ebbe la conferma telefonica dall'osservatorio di Loiano della scoperta, avvenuta assieme all'amico Mirko Villi il giorno precedente, della sua seconda supernova. Un risultato ottenuto con l'ausilio del solo occhio, della pazienza e della perseveranza.
Probabilmente questo tipo di attività non sono più di moda (brutto termine, ma che rende l'idea); la gran parte degli astrofili considera le osservazioni visuali inutili e poco idonee ad essere commentate o scambiate con altri. Chi scrive ricorda ancora, però, le sensazioni provate osservando per la prima volta l'anello di Saturno o la nebulosa di Orione. Molto probabilmente anche chi legge queste righe ricorderà quelle impressioni.

Un noto divulgatore tempo fa considerava che se durante l'anno il cielo rimane uguale nei relativi mesi, con le costellazioni estive o invernali visibili prevalentemente nelle rispettive stagioni, noi invece cambiamo; con la maggiore esperienza vediamo la vita in modo diverso e cambia anche il giudizio che diamo degli oggetti del cielo e le impressioni che ricaviamo dall'osservarlo.
L'astrofilia nasce come contemplazione visuale del cielo; successivamente viene trascurata, se non abbandonata quasi completamente, a favore di tecniche più costose e scientificamente attendibili. Non dimentichiamola; integriamola con le altre attività, ed impariamo a conoscerlo veramente, il cielo.

Luigi Ruffini è nato a Varese nel Maggio 1969, sposato, di professione elettricista da 13 anni. Vive in Abruzzo, all'interno del Parco Nazionale della Maiella. Appassionato dall'età di 15 anni, si dedica all'osservazione visuale degli oggetti del profondo cielo, in particolare galassie e nebulose. E'un osservatore esclusivamente visuale; si interessa anche di autocostruzione e di lotta all'inquinamento luminoso.

Il Vesuvio illuminato a giorno? Si può... ... ma non si deve!

di Piter Cardone



Fig.1 - Ecco come si presenta la sera il Golfo di Napoli (località di ripresa: Colli di Fontanelle - Sant'Agnello). Immaginiamo quale danno potrebbe arrecare ad una situazione già disperata il progetto di illuminare a giorno il Vesuvio!

Ecco, ci risiamo, la solita solfa... Già li vedo: orde di astrofili e ambientalisti a protestare, inviare lettere, fax, e-mail, marciare su Municipi e Palazzi vari per sostenere il loro e non consumistico diritto ad alzare gli occhi al cielo per vedere piccoli, immobili ed insignificanti puntini luminosi invece della nostra tanto cara coperta di luce, uniforme e lattiginosa...

Ma immaginiamo un attimo la situazione assurda alla quale questi estremisti seguaci del buio vogliono portarci: città oscure, che fa rima con insicure, visto il conseguente (e direttamente proporzionale al grado di oscurità) aumento di incidenti, rapine, scippi ed episodi criminali in genere. Ma vogliamo per caso che si ripeta l'ondata di panico che pervase gli abitanti di Los Angeles quando un malauguratissimo incidente provocò un vastissimo e spaventoso black-out? Ricordo ancora di aver letto di come impazzirono i centralini della Protezione Civile, delle Forze di Polizia e dei Vigili del Fuoco, sommersi dalle telefonate di centinaia di migliaia di cittadini che, non avendo mai visto il cielo stellato, credevano di essere attaccati dagli alieni di Indipendence Day!!!

Basta, non ce la faccio più, e voglio usare le pagine di questa rivista di astrofili per gridare il mio dissenso... Tutto è cominciato con il Pilone di Messina. Anche lì mobilitazioni di massa, proteste di piazza, appuntamenti estorti agli amministratori (distogliendoli dal saggio espletamento delle proprie funzioni e responsabilità quotidiane) da parte di una moltitudine di astro-ambientalisti per ridiscutere la decisione di illuminare a giorno quel traliccio... Ma voi, astrofili d'Italia, ci siete andati a Messina? Avete visto il Pilone illuminato? O avete visto solo qualche immagine tendenziosamente elaborata dall'astro-estremista di turno? Io dico di non aver mai visto niente di più bello, di più tecnologico, di più moderno e civile, espressione del dominio dell'uomo sulla Natura.

Io adoro la luce, mi piacciono le giornate assolate e la sera mi manca il sole; quando passeggio voglio vedere dove metto i piedi a chilometri di distanza (ho paura di inciampare, per non dire altro...). Adoro la luce, lo sottolineo: mi piace la sensazone indescrivibile che si prova quando il proprio sistema nervoso va in tilt per il troppo stimolo; mi piace scombussolare tutti i miei bioritmi e mi piace che tutti li abbiano scombussolati come me... che bello!

Immaginate piante che fotosintetizzano 24 ore su 24 (l'unico problema, che si sta cercando di risolvere, è che muoiono dopo pochi giorni... chissà perché), predatori notturni che non avrebbero più la possibilità di procacciarsi il cibo (meno male, ero stanco di quelle scene sanguinolente in cui povere bestioline venivano azzannate dal predatore di turno)... Pensate anche a quanto sarebbe bello, proiettando questo auspicabile scenario su scala planetaria, incrementare il consumo di combustibili fossili in maniera esagerata, onde far fronte alla notevole richiesta energetica... Insomma, un mondo dove, dopo pochi anni saremmo solo noi uomini ed uno dei simboli del mondo civilizzato: la luce! Ahhhh, che pace, che bello, che luce.....

MA SIAMO DIVENTATI TUTTI MATTI?

E' diventata una moda? Abbiamo cominciato con il Pilone di Messina e poi, dopo il successo della mobilitazione nazionale

ed internazionale, gli "illuminatori folli", come potrebbero essere definiti gli appartenenti alla frangia di amministratori indissolubilmente legata al fotone, sono tornati alla carica con l'Etna... Infine, visto il poco seguito di questa proposta, puntualmente, dopo pochi mesi, ecco spuntare la stessa idea: perché non illuminare a giorno il Vesuvio?
Ma se volete proprio illuminare un vulcano, perché non andate su Marte ad inghirlandare di luci il Monte Olympus? Quello si che è un Marcantonio: non 1.2 km di altezza come il funghetto napoletano, ma ben 27 chilometri di bontà in olio d'oliva... lì si che si possono soddisfare tutti i più intimi desideri di illuminazione, e senza preoccuparsi degli astrofili, anzi, magari facendogli un favore...
Io non riesco proprio a capire il perché di questa follia collettiva. Dov'è il guadagno? La rielezione? Non penso che un politico possa essere rieletto se porta a termine un'opera come questa: quanto può valere un politico che non ha nella minima considerazione la spesa che i cittadini (perché sono sempre i cittadini che sborsano i soldoni...) devono sostenere per un impianto faraonico come quello previsto per il Vesuvio ed i Monti tutti del circondario?
Forse a questo si può obiettare che l'aumento dei guadagni generati dal turismo e dall'indotto ripagheranno ampiamente i costi di realizzazione e mantenimento di questa meraviglia del mondo moderno... ma siamo veramente sicuri che ci sarà questo grandioso aumento del flusso turistico? Io, per esempio, fuggirei a gambe levate da uno scempio simile, ma mi sa che la mia opinione non conti: sono un po' di parte...
E poi, come stigmatizzare il comportamento dell'ENEL, che da un lato firma con l'UAI un protocollo d'intesa contro l'inquinamento luminoso (il progetto So.l.e., e già il nome è un controsenso...) e dall'altro promuove e realizza un'opera che è la Nemesi stessa del protocollo in questione?
Hanno cominciato con l'Etna per proseguire poi con il Vesuvio. Cosa impedirebbe a costoro di illuminare, ad esempio, l'intero Parco Nazionale degli Abruzzi con il solo scopo di consentire ai turisti di vedere gli orsi marsicani anche di notte? E perché porre limiti alla fantasia? Perché non pensare che, mascherando questo insano desiderio di illuminare tutto a giorno con un patriottismo molto sentito, i nostri "illuminatori folli" non decidano di illuminare il Monte Bianco con dei fasci di luce bianca, il Monte Rosa con fasci di luce rossa ed il Cervino con dei fasci di luce verde, onde indicare chiaramente a tutti i popoli del mondo (ed anche dal satellite) che oltre quelle montagne c'è l'Italia?
Il problema dell'illuminazione del Vesuvio e dei Monti Lattari non è sicuramente una bazzecola *(vedi immagine all'inizio dell'articolo)*. L'area vesuviana, come si vede dalle immagini, è un'area disastrata da questo punto di vista, e spesso, illustrando il problema ad amici o a partecipanti ad un incontro con astrofili, mi sono sentito dire che aggiungere una luce in più in un mare di luci non fa poi tutta questa differenza. Ma qui parliamo di un'area di circa 200 chilometri quadrati (se consideriamo solo il Vesuvio, ma non dimentichiamo che l'intenzione è di includere nel progetto anche i Monti Lattari, cioè una bella fetta dell'Appennino campano), che ha bisogno di un gran numero di punti luce dotati di potenza assurda e, come si intuisce dall'articolo, diretta dal basso verso l'alto!!

Estratto da Il Mattino del 05/07/2001

LUCI SUL VULCANO TURISTI DA TUTTO IL MONDO

Franco Mancusi

[...] Il progetto, al vaglio della Regione, prevede una copertura luminosa totale della vasta area craterica. Riflettori sistemati dal basso, per mettere a fuoco l'imponente cono vesuviano, come un vero e proprio edificio monumentale. Sentieri attrezzati per suggestive passeggiate notturne. Luci collocate persino all'interno della bocca vulcanica, Protezione Civile permettendo. Non ancora definita, ma comunque considerevole la spesa, che potrebbe essere distribuita attraverso una serie di capitoli finanziari non soltanto regionali. Decisivo risulterà il ruolo dell'ENEL, impegnata a promuovere un'operazione a più largo raggio, per illuminare anche parte dei Monti Lattari, oltre ai punti strategici della Costiera Sorrentina e Amalfitana.
[...] Nei piani della Regione, una volta espletati i preliminari giuridici, si procederà subito, attraverso la sistemazione di grossi fari in grado di illuminare non soltanto la zona craterica, come un vero e proprio edificio monumentale, ma anche sentieri attrezzati per suggestive passeggiate notturne.

IL MATTINO

Scuola, cancellata la riforma

Stop al nuovo settennio di base, doveva partire il primo settembre

Il ministro: serve una riflessione, il riordino dei cicli nel 2002 con altre regole

Cade a pezzi la città dell'arte

C'era una volta la politica

Bello di notte Fari e luci sul Vesuvio

Tagli alle pensioni, il governo frena

L'Authority boccia l'Enel: l'italiano paga la bolletta elettrica più cara d'Europa

Contro il G8? Meglio osare per il potere

L'insonnia è un male curabile

Ragazzo cieco giù dal terzo piano

Manuel De Sica: «Sofia ci snobba»



Fig.2 - Il problema dell'inquinamento luminoso è un problema che non riguarda solo il Golfo di Napoli. In questa immagine presa da satellite, si nota, comunque, come l'area napoletana rivaleggi per inquinamento luminoso con realtà ben più grandi e popolate, quali Roma e Milano!

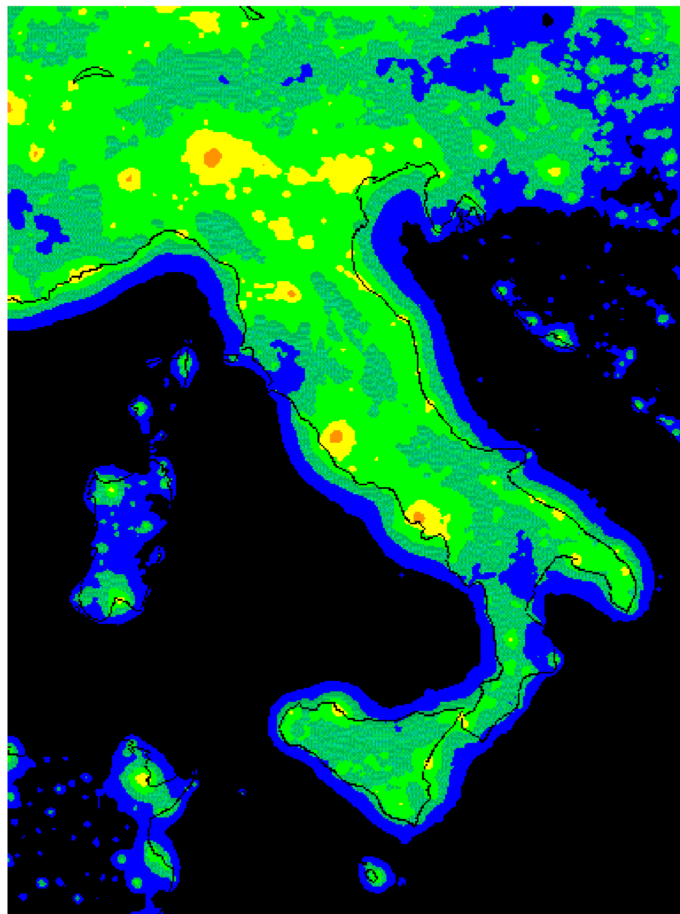


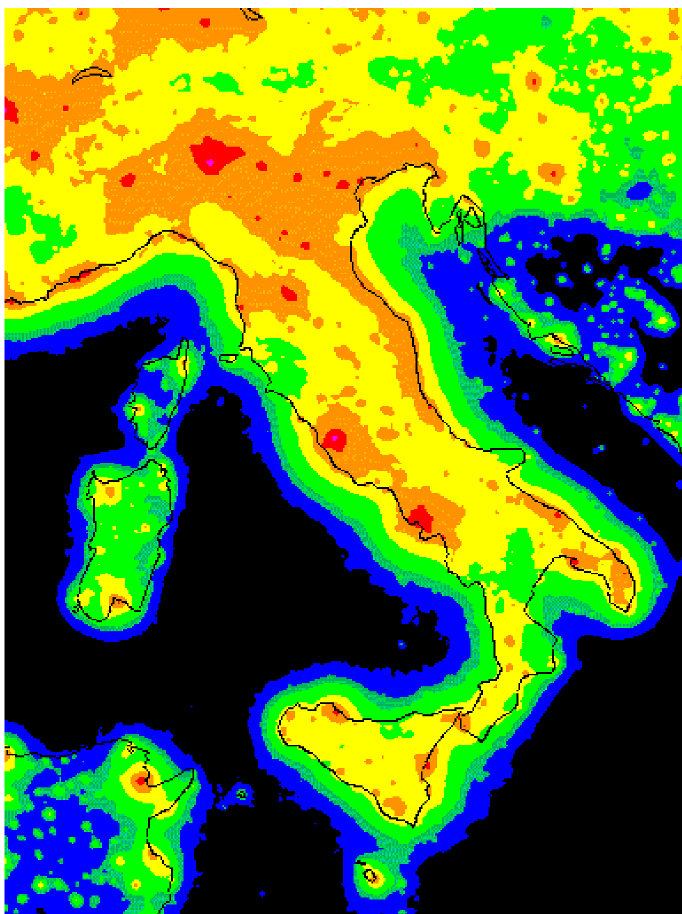
Fig.3,4,5 - L'I.L. in Italia nel tempo (1971, 1998 e previsoni per il 2025) Ecco una serie di dati storici ed una previsione del livello di inquinamento luminoso che interesserà l'Italia entro il 2025. Al nero corrisponde una luminanza artificiale inferiore al 5% di quella naturale, al blu tra il 6% e il 15%, al verde scuro tra il 16 e il 35%, al verde chiaro tra il 36 e il 110% e al giallo 1.1-3 volte, all'arancio 3-10 volte, al rosso 10-30 volte, al magenta 30-100 volte e al bianco oltre 100 volte i livelli di luminanza naturali.

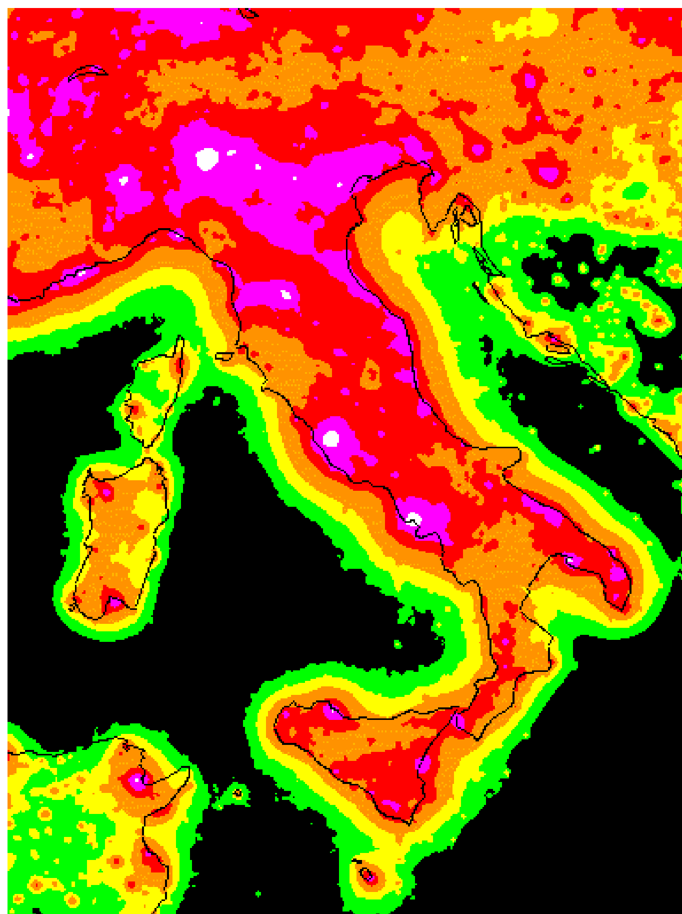
Il Vesuvio è un Parco Nazionale a tutti gli effetti, costituito per salvaguardare l'ecosistema da esso ospitato, con la sua flora caratteristica e la sua fauna: possibile che si riesca a "passare sopra" ai vincoli ambientali imposti da numerosi dispositivi di legge per realizzare un'opera che annullerebbe i motivi stessi (distruggendo, cioè, flora e fauna) che hanno portato alla sua costituzione?
Tutto questo, poi, solo per incrementare (e non è neanche detto) il flusso turistico, seguendo la concezione dominante attualmente nella zona di un turismo di massa, del tipo "mordi e fuggi", caratterizzato da orde di turisti armati di flash che in

I numeri del Vesuvio *(Tratto dal sito www.vesuvioinrete.it)*

Diametro alla base: 15 km.
Altezza della bocca principale: 1281 m.
Diametro del Gran Cono: 4 km.
Profondità del cratere: 230 m.
Diametro massimo del cratere: 650 m.
Area occupata dal Vesuvio: circa 200 kmq.

Il Parco Nazionale del Vesuvio nasce ufficialmente il 5 giugno 1995. Viene istituito al fine di conservare le specie animali e vegetali, le associazioni vegetali e forestali, le singolarità geologiche, le formazioni paleontologiche, le comunità biologiche, i biotopi, i valori scenici e panoramici, i processi naturali, gli equilibri idraulici e idrogeologici, gli equilibri ecologici. Le finalità vanno anche all'applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali; alla promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili; alla difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici. Nel caso del Parco Nazionale del Vesuvio i compiti e le valenze si fanno decisamente più ampie tenendo in conto il fatto che si tratta di dover difendere e valorizzare il vulcano più famoso del mondo, ma, nel contempo, anche uno dei cinque vulcani più pericolosi al mondo per la fortissima conurbazione urbana che negli anni si è andata formando intorno ad esso, irrispettosa delle leggi che proibivano la realizzazione degli edifici. Il Parco Nazionale del Vesuvio rappresenta quindi un'anomalia nel panorama dei Parchi naturali europei, una sorta di scommessa dell'ambientalismo mondiale tesa a recuperare la selvaticità e il fascino del Vesuvio e del Monte Somma, strappandoli all'incredibile degrado cui erano pervenuti e restituendoli al godimento delle attuali e future generazioni, a cui, in ultima analisi, appartengono.





Le immagini sono tratte dal sito dell'associazione italiana contro l'inquinamento luminoso, Cielobuio, all'indirizzo http://www.vialattea.net/cielobuio
Per gentile concessione di: Cinzano, P. 2000, Disentangling artificial sky brightness from single sources in diffusely urbanized areas, in Measuring and modelling light pollution, ed. P. Cinzano, Mem. Soc. Astron. It., p.113.

poco più di tre ore "razziano" (con la macchina fotografica, naturalmente) l'intera provincia, fino a Sorrento e Positano! Dovrebbero proporla come disciplina olimpica: l'oro lo vincerebbero i giapponesi... Se fosse proprio questa la motivazione alla base di un intervento di tali proporzioni (ed ho i miei bravi dubbi), poi, sarebbe certamente più sensato, da parte degli amministratori locali, rivolgere la propria attenzione al miglioramento dei servizi da offrire al turismo, al miglioramento ed al potenziamento delle infrastrutture di supporto (alberghi, mezzi di trasporto, infrastrutture viarie...) e alla valorizzazione assennata delle bellezze paesaggistiche e culturali di cui questa zona è ricca.Non è possibile affrontare questo argomento a cadenza semestrale; non è possibile che non sia chiaro quanto costino (sia in termini di spesa che di danno agli ecosistemi) progetti come questo; non è possibile che non ci si renda conto che è giusto valorizzare le bellezze artistiche e paesaggistiche, ma che ciò non va fatto "violentando" l'ambiente e, venendo agli interessi di chi scrive e di molti tra coloro i quali leggono (soprattutto quelli dotati di buon senso), il cielo stellato, proclamato, tra l'altro, patrimonio dell'umanità dall'UNESCO.
Anche in questo frangente ci ritroveremo a sentire cose già dette (a partire da ciò che è scritto in questo articolo...). Per fortuna, noi astrofili abbiamo diverse associazioni che "curano" i nostri interessi (penso alla Sezione Inquinamento Luminoso dell'UAI, a Cielobuio, all'I.D.A. ed alle tantissime associazioni locali, come qui l'Unione Astrofili Napoletani, che svolgono egregiamente i loro compiti), senza dimenticare il fatto che un astrofilo è anche un amante della natura e dei luoghi incontaminati, e come tale ha dalla sua, a salvaguardarlo, anche l'opera di associazioni quali Legambiente e il WWF; ciò, però, non deve farci restare passivi e indifferenti con l'idea che qualcuno ci penserà per noi; ciò non deve esimerci dal protestare, civilmente ma fermamente, contro l'ennesima violazione del diritto di tutti a poter alzare gli occhi ed ammirare la bellezza del cielo stellato.

VESUVIO ED INQUINAMENTO LUMINOSO: LA POSIZIONE DELL'UAN

L'UAN ha inviato al Presidente della Giunta della Regione Campania, On.le Antonio Bassolino, la lettera che di seguito riportiamo e che riflette la posizione ufficiale dell'UAN in materia. Un comunicato stampa, dello stesso tono, è stato diramato da questo Servizio ai maggiori quotidiani locali.

Veniamo ora alla lettera:

Ill. mo Presidente,
abbiamo appreso da notizie di stampa (il MATTINO del 5/7/01) di un progetto, avente finalità turistiche ed occupazionali, indicato come "illuminazione del Vesuvio".
Non siamo a conoscenza, neppure di massima, del contenuto fattuale di tale progetto ma essendo il Vesuvio una struttura di dimensioni regionali è spontaneo supporre che le opere da realizzare saranno ragguardevoli. Anche se la parte del Vesuvio interessata dal progetto fosse solo il cratere sommitale, qualunque impianto di illuminazione in grado di farlo ammirare a distanza (dai paesi vicini? da Napoli? forse dal mare?) dovrà richiedere l'installazione di numerosi corpi illuminanti, di vario tipo e colore, fari compresi, e di notevole potenza.
Si dovrà avere una profusione di luce gigantesca. E' questo aspetto che muove il nostro intervento.
La nostra associazione, a Lei ben nota, che da anni svolge attività di promozione e diffusione delle scienze astronomiche, tra l'altro interessando scuole, docenti, organizzando serate osservative del cielo per il pubblico più vasto, ha potuto constatare come, a causa di quello che viene chiamato "inquinamento luminoso", la vista del cielo dalla nostra città sia degradata e in gran parte compromessa. La maggioranza dei nostri concittadini non guarda e non conosce il cielo stellato perché lo vede male o non lo vede affatto. Questa gran perdita non è solo un fatto estetico ma è principalmente culturale. Il famoso binomio "il cielo stellato sopra di noi, la legge morale dentro di noi" come metafora della condizione umana, perde, per cause banali, il contrappeso celeste.
La banalità di queste cause consiste essenzialmente nel fatto che la stragrande maggioranza degli impianti di iluminazione pubblici e privati, per disattenzione progettuale e di installazione, oltre a illuminare l'oggetto a cui sono dedicati (strade, facciate di edifici, spiazzi etc.) disperdono e diffondono luce in direzioni non necessarie, specie verso l'alto, realizzando contemporaneamente un danno ed uno spreco.
Sappiamo che tale problematica è a Sua conoscenza; in varie sedi viene dibattuta. Varie iniziative sono in essere per giungere all'approvazione di una legge dello Stato in merito e diverse Regioni del nostro Paese si sono già date leggi regolanti la materia e presso la stessa Regione Campania è depositato un progetto di legge in tal senso.
Pensiamo, quindi, di trovarLa d'accordo con noi che progetto e realizzazione dell'opera in questione, proprio perché così rilevante, tengano conto nel massimo grado l'aspetto qui evidenziato per non penalizzare ancora di più il cielo. Per raggiungere tale fine poniamo fin d'ora a Sua disposizione le nostre conoscenze in materia nelle forma, modalità e tempi che riterrà opportuni.

Il Presidente dell'Unione Astrofili Napoletani
Dr. Luca Orazzo

Piter Cardone e' nato a Fompei (NA) il 21 marzo del 1972 laureando in Scienze Biologiche, possiede un newton 76/700 ed un binocolo 10x50, oltre ad una fedele reflex meccanica. Si interessa principalmente di bioastronomia, planetologia e sciami meteorici. E' socio del GAB (Gruppo Astrofili Brugheresi).



Annunci

a cura di Massimo Razzano

Iniziative Varie

Mercato dell'usato fotografico ed astronomico

Vorrei comunicare acnhe a voi che c'è a disposizione un nuovo mercatino dell'usato totalmente gestito da database dedicato a tutti gli appassionati di fotografia e astronomia (http://www.scipix.it)
Grazie della Vs. attenzione, ogni parere è bene accetto

Per informazioni d.cammarano@3plane.it
indirizzo email d.cammarano@3plane.it

Conferenze e Corsi di Astronomia

Unione Astrofili Tesino e Valsugana

Organizza la conferenza di astronomia: 'Ma che cosa fanno gli astronomi?'

Venerdi' 17 Agosto 2001 alle ore 21:00, Gianluca Li Causi, dell'Osservatorio Astronomico di Roma, terra' una conferenza pubblica sul tema 'Ma che cosa fanno gli astronomi?', presso l'Auditorium di Palazzo Gallo a Castello Tesino (TN).

Nell'immaginario popolare si pensa ancora all'astronomo come ad uno che lavora di notte con l'occhio attaccato all'oculare di un telescopio. L'astronomo moderno e' molto diverso da questa immagine: lavora quasi solo di giorno e raramente sotto la cupola di un telescopio. L'autore illustrera' come si svolge il lavoro quotidiano degli astronomi, quali sono le problematiche e i metodi per risolverle ed ottenere le meravigliose informazioni scientifiche di cui oggi disponiamo.

Per informazioni g.licausi@tiscalinet.it
indirizzo email g.licausi@tiscalinet.it

Gli indirizzi di

Astroemagazine

REDAZIONE
astroemagazine@astrofili.org

CCD GALLERY
ccdgallery@astrofili.org

SPAZIO ALLE FOTO!
foto@astrofili.org

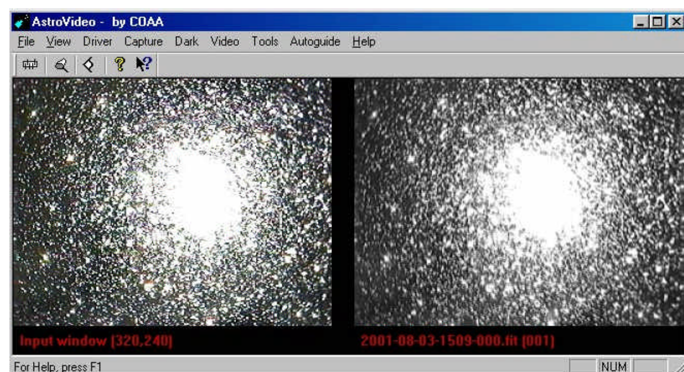
POSTA DEI LETTORI
astroposta@astrofili.org

Astrovideo

di Gabriele Profita gaprofit@tin.it



In questo numero di Astroemagazine analizzeremo un software che farà la felicità di molti degli astroimager di "nuova generazione", quelli, cioè, che non fanno uso di una costosa camera CCD raffreddata, ma di semplici ed economiche webcam o addirittura di sensori di telecamera da videosorveglianza in b/n. *(ndr. come faccio io!)*
Uno dei problemi che il neofita deve affrontare, consiste nell'eliminazione del rumore di fondo che viene generato da questo tipo di camere economiche, poiché non raffreddate da cella Peltier o da altro dispositivo.
A questo scopo sono stati sviluppati numerosissimi programmi, alcuni dei quali sono dei semplici driver che permettono di modificare il firmware o il software della telecamera in modo da rendere possibili esposizioni più lunghe, mentre altri, come il famosissimo Astrostack, permettono di sommare le immagini di un video *.Avi precedentemente catturato; tuttavia, l'unico (e nonostante ciò poco conosciuto) programma che permette di allungare i tempi di esposizione e fare la somma automatica dei frame catturati è proprio Astrovideo.

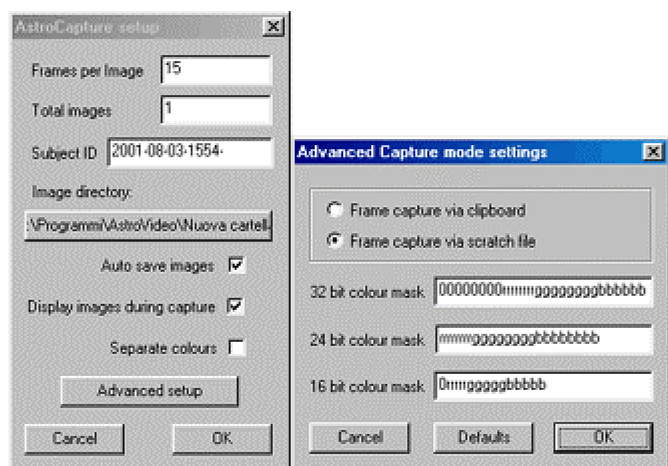


Questo programma, sviluppato qualche tempo fa dalla COAA Algarve Astronomy, è stato studiato appositamente per catturare tramite una webcam (o anche una qualsiasi periferica di cattura video tramite apposita scheda digitalizzatrice) le immagini e sommarle automaticamente o manualmente; tuttavia queste non sono che alcune tra le principali funzioni che questo fantastico programma offre, ed è per questo che le analizzeremo una per una.

Funzioni:

Vediamo ora come va configurato il programma: andando su Driver, si seleziona il proprio dispositivo di cattura video, e nella finestra inferiore verrà mostrato ciò che la telecamera sta catturando in quel momento.

- Cliccando su Capture => setup si accederà al menu mostrato nella figura accanto



(

da questo menu potrete configurare COMPLETAMENTE la vostra periferica di cattura!
Nella riga "Frames per image" bisogna selezionare quanti frame andranno a comporre una singola immagine (un numero grande concorrerà quindi ad una luminosità maggiore, ma anche a maggiori errori di inseguimento); nella riga "Total images" si sceglierà quante immagini in totale vogliamo catturare. Scendendo, è possibile selezionare il nome di una directory dove salvare le immagini (di default il nome corrisponde a data e ora), andando avanti è possibile configurare ancora più parametri, utili soprattutto a chi si vuole avvalere della tricromia (il programma infatti salva le immagini sempre come canali di grigio, questo sono poi sommabili per ottenere il colore).

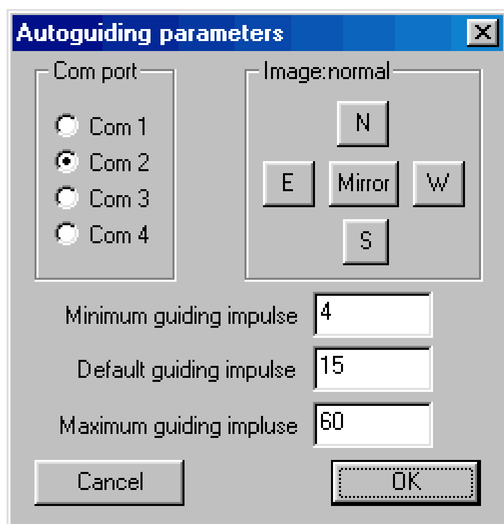
- *Il menu "Dark"* consente riprese veramente professionali: grazie ad esso infatti potremo creare un darkframe per poi sottrarlo alle immagini, migliorandole notevolmente.
- *Il menu "Video"* consente di configurare ulteriori opzioni basilari della vostra periferica di acquisizione quali luminosità/contrasto/colore, le dimensioni e la qualità della finestra video; il tutto integrando e sfruttando appieno il software fornitovi con la webcam o la telecamera.

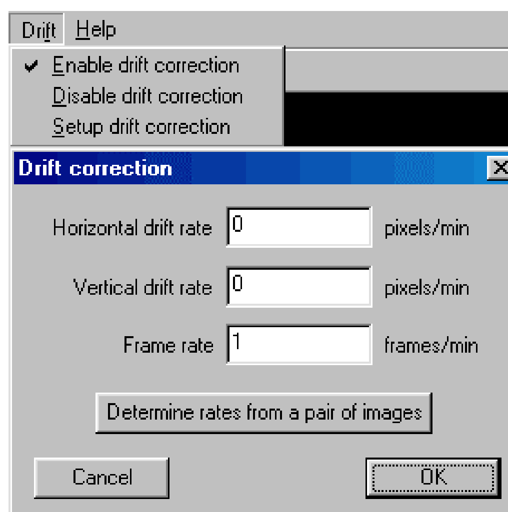


- Il menu "Tools" invece stabilisce i diversi metodi di somma delle immagini appena acquisite: si può selezionare la somma manuale, grazie alla quale un apposito puntatore vi farà selezionare di volta in volta una stella guida (che dovrà essere ovviamente la stessa per ogni immagine); oppure, potrete affidarvi alla somma automatica, a quella prefissata o addirittura alla differenza: il programma si rivela quindi, oltre che un software di acquisizione, un software che permette una pre-elaborazione dell'immagine (un po' come avviene con AstroArt).

Ma veniamo al bello di questo programma, due caratteristiche uniche nel loro genere che lasceranno a bocca aperta la maggior parte dei lettori:

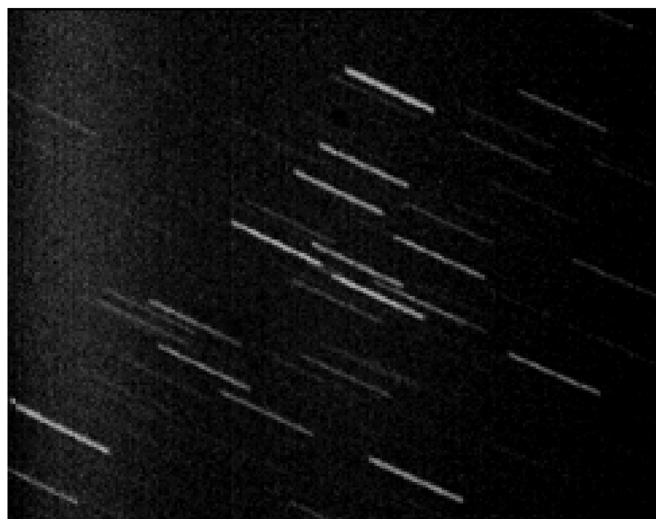
- *Il menu "Autoguide"!* Grazie a questo menu è possibile utilizzare una semplicissima ed economica webcam come un'autoguida, ebbene sì avete letto giusto, un'autoguida! Basterà selezionare una stella di guida e collegare l'apposito cavo al telescopio (ovviamente questo funziona solo con i telescopi computerizzati già predisposti. es. Meade Lx200)



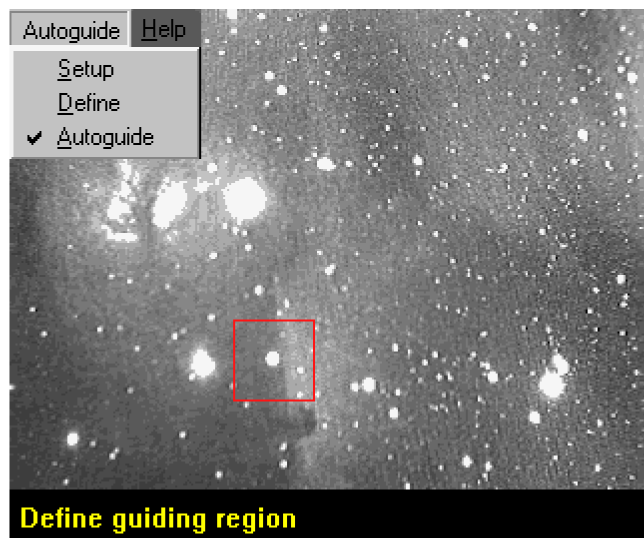


A fianco il menù "drift"ed in basso il risultato ottenuto riprendendo l'immagine con e senza drift attivato. Il risultato è parecchio evidente!





Qui in alto il pannello di configurazione per i parametri di autoguida se si dispone di montature computerizzate come quella dell'LX200; in basso, la funzione permette di definire il campo su quale verrà eseguita la guida automatica.



- Un'altra funzione davvero stupefacente è quella offerta dal *menu "Drift"*: questo, infatti consente di eseguire fotografie a lunga posa anche senza inseguimento!
E' infatti capace di ricavare la costante e la direzione di deriva da due immagini. Come è possibile vedere dalle immagini, la prima mostra Coma Berenices con una somma di 2000 frames con la Drift function disabilitata, la seconda è stata invece ottenuta con Drift function abilitata... ed i risultati sono assolutamente incredibili.
Un ultima nota prima di chiudere l'articolo: il programma è shareware e scadrà dopo 21 giorni impedendovene l'utilizzo; per evitare questo, vi basterà registrare il software al costo di US$29 (+VAT in EU) (circa 60-70 mila lire).

Il programma attualmente alla versione 2.15 è scaricabile direttamente dall'URL http://www.ip.pt/coaa/av215.exe

Gabriele Profita è nato a Roma nel 1983 e ha frequentato il 5° Liceo Scientifico, è appassionato di astronomia sin da giovanissimo, anche se solo da qualche anno ha potuto mettere a frutto la sua passione acquistando un riflettore Vixen R- 150S (D:150 f/5). Partecipa al programma U.A.I. sulla topografia della Luna, ed è socio del Gruppo astrofili romani. Il suo sito è http://utenti.tripod.it/Davidep



LA QUALITA' NELL'OTTICA

II Parte *di Andrea Tasselli*
(la prima parte è sul numero 17 di AeM, a pag.28)

2.3 Aberrazioni Ciclicamente Simmetriche del Terzo Ordine

Sebbene la loro importanza ai nostri fini sia piuttosto limitata (è importante in strumenti molto aperti e negli oculari a grande campo apparente) per completezza ne verrà data trattazione. L'unica aberrazione di questo tipo è quella che viene chiamata Distorsione di Campo (DIST), che in realtà di vera aberrazione ha poco, in quanto non colpisce la qualità dell'immagine finale ma produce solo un errore nella posizione finale di un dato punto rispetto alla scala determinata dalla focale di un telescopio. In termini di fronte d'onda può essere immaginata come un "Tilt" che cambi in funzione del cubo dell'angolo inquadrato e quindi anche questa è un'aberrazione che riguarda le prestazioni di campo di un sistema ottico piuttosto che le prestazioni sull'asse. Le forme tipiche della Distorsione di Campo sono quelle dette "a barile" e quelle "a cuscino", determinate queste dal segno della variazione del "Tilt" rispetto al campo inquadrato (si veda l'esempio qua sotto).

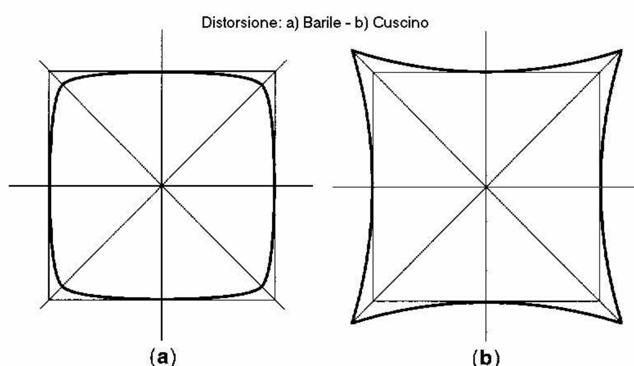


Fig.1 - Forme tipiche della Distorsione di Campo

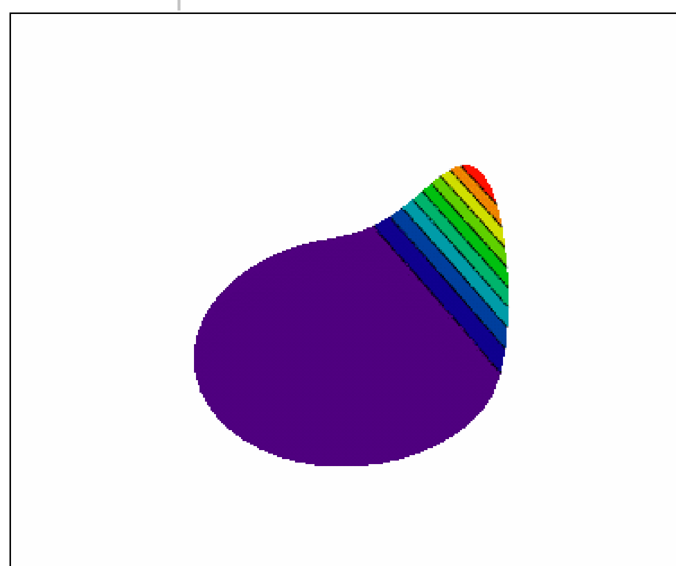
La distorsione di campo diventa importante soprattutto nei lavori di astrometria e deve essere rimossa mediante calibrazione del sistema di acquisizione.

2.4 Aberrazioni di Ordine Superiore al Terzo

Sebbene il titolo del paragrafo potrebbe lasciar presupporre un numero infinito di aberrazioni (così come è infinito lo sviluppo in serie del fronte d'onda in (2)), noi ci limiteremo ad analizzare le aberrazioni ottiche di più immediato interesse per il limitato campo dei telescopi per astronomia amatoriale.

Aberrazione Sferica del 5° ordine:

La prima che tratteremo è una delle più diffuse in tutta una serie di tipi di ottiche largamente diffuse tra gli astrofili, ovverosia l'Aberrazione Sferica del 5° ordine (indicata anche con SA5). Come il nome lascia presagire, corrisponde alle deviazioni dalla perfetta sfericità del fronte d'onda nei termini corrispondenti al terzo termine in (2). Così come SA3 rappresenta un fronte d'onda il cui raggio varia cubicamente, in eccesso od in difetto rispetto alla curvatura nominale, passando dal raggio principale al raggio marginale o altresì passando dal centro ottico della pupilla d'uscita al bordo stesso, così SA5 corrisponde ad una variazione quintica del raggio di curvatura del fronte d'onda. Così come l'errore sul fronte d'onda corrispondente ad un certo grado di SA3 può essere minimizzato introducendo una certa quantità di "Defocus", cosi è possibile minimizzare l'errore sul fronte d'onda dovuta ad una certa quantità di SA5 per mezzo dell'introduzione di una quantità di SA3 + "Defocus" cosicché l'errore finale sul fronte d'onda sia effettivamente minimo. La forma del fronte d'onda viene riportata nella Figura 10 .



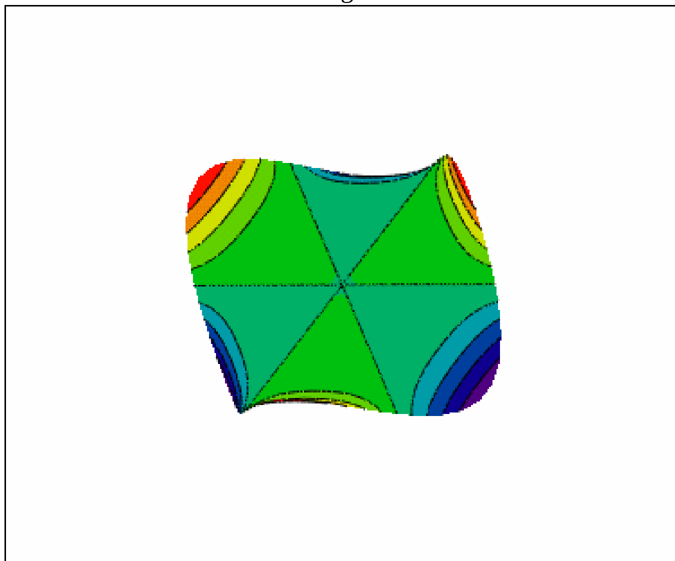
(X, Y, Tube Z)

Fig.2 - Fronte d'onda come funzione ottimizzata di SA5 + SA3 + Defocus

L'Aberrazione Sferica del 5° ordine può comparire quando una superficie ottica ha un'apertura relativa piuttosto elevata, ovvero un raggio di curvatura piccolo rispetto alla dimensione dell'apertura. In questo caso, infatti, poiché il coefficiente in (2) è funzione del quinta potenza del raggio di curvatura è solo per quando questo termine è piccolo che il coefficiente in (1/R^5) diventa grande pesando così in maniera più significativa rispetto a tutti gli altri termini nel fronte d'onda (o nell'errore dello stesso). Poiché anche le superfici asferiche si possono descrivere in termini analoghi alla (2) è chiaro che nel processo di lavorazione di ottiche, come si dice, molto "aperte" gli errori possono portare a deviazioni anche significative sia dei termini del terzo ordine che rispetto ai termini del quinto ordine. Questa è una delle ragioni per cui è ben difficile trovare nella strumentazione amatoriale certi progetti ottici anche validi se richiedono superfici asferiche molto "ripide". E questa è anche la ragione della diffusione di strumenti compatti come gli Schmidt Cassegrain, che richiedono solo superfici riflettive sferiche, notoriamente più difficili da lavorare.

Aberrazioni dovute a tensionamento delle ottiche (Astigmatismo Triangolare):

Questo è in genere un difetto che si presenta in funzionamento dovuto alle dilatazioni termiche differenziali tra ottiche e sistema di supporto. Spesso è dovuto, negli specchi ai supporto troppo serrati che sviluppano significative deformazioni nel vetro, specialmente se le dilatazioni differenziali al cambiare della temperatura tra supporto e vetro non sono possibili. Questo genera uno stato di tensioni dovuto alle forze residue tra metallo (di cui spesso è fatta la cella di supporto) e vetro, impediti di espandere liberamente. Quello che accade è che larga parte dell'ottica in stato di tensione si deforma (il vetro è più cedevole del metallo), massimamente intorno ai supporti, creando delle zone che localmente assomigliano alla deformazione astigmatica, via via degradante verso il centro dell'ottica stessa. Questo fa si che la parte centrale risulta essere poco o nulla deformata mentre la parte esterna lo è molto di più. Poiché, per ragioni geometriche, i supporti di una cella per uno specchio sono in multipli di tre e comunque il numero minimo di punti per cui passi una ed una sola superficie è sempre tre, risulta che spesso la deformazione complessiva del fronte d'onda abbia un aspetto "triangolare", come viene mostrato nella figura seguente. Da notare che la figura presenta una periodicità regolare (il triangolo è equilatero) ma nella pratica la deformazione effettiva del fronte d'onda può assumere forme irregolari, sebbene generalmente triangolari. A volte, spesso nelle celle di rifrattori, sono presenti errori del fronte d'onda che qualitativamente assomigliano alla deformazione triangolare ma che si presentano con una molteplicità delle "punte" maggiore di tre. Sono anch'essi dovuti a tensionamento delle ottiche, ma in cui ogni superficie contribuisce in maniera diversa al errore del fronte d'onda totale. Eliminare questa aberrazione è in genere abbastanza facile aumentando i giochi tra cella e ottica.



$(X, Y, TRIA_{5,Z})$

Fig.3 - Fronte d'onda dovuto ad Astigmatismo Triangolare

Aberrazioni Zonali:

La categoria delle aberrazioni zonali è piuttosto vasta e include errori qualitativamente diversi tra loro ma che possono essere descritti come deformazioni del fronte d'onda localizzati in una (o più) zone radiali della pupilla d'uscita. Il primo caso tipico e ricorrente sia negli strumenti a riflessione che a rifrazione è quello del bordo ribassato (più raramente rialzato), tipicamente indicato con il simbolo TDE (Turned Down Edge). La causa delle TDE è spesso (per non dire sempre) causata dalla lavorazione del vetro di un sistema ottico e consiste nell'avere la superficie del bordo del disco (o della lente) con un'inclinazione diversa da quella prescritta. Nel caso tipico di uno specchio parabolico, un bordo ribassato si manifesta come un cambiamento repentino, da un certo raggio in su, della tangente locale alla superficie che tende ad "appiattirsi" rispetto alla normale all'asse ottico, per poi mantenersi relativamente costante fino al bordo estremo. Nel caso molto meno frequente di bordo rialzato è vero giusto l'opposto, la tangente alla superficie aumenta l'angolo rispetto alla normale all'asse ottico dello specchio. Questo succede molto spesso nelle lavorazioni degli specchi a livello amatoriale ed è dovuto all'aumento di pressione ai bordi del disco in lavorazione durante la fase di lucidatura causato dalla pressione uniforme esercitata dal "tool", ovvero l'altro disco usato come strumento di lucidatura, sui bordi dello specchio. Dato che la deformabilità del disco ai bordi è decisamente minore (specialmente con dischi grandi e di spessore relativamente piccolo) rispetto al centro può succedere che la pressione esercitata dalle mani durante questa fase tenda a caricare troppo il bordo stesso causando un aumento di abrasione locale intorno al bordo dello specchio e quindi il difetto zonale. Questo difetto nella lavorazione è molto temuto perché impone, per essere interamente rimosso, la rilavorazione completa di tutto lo specchio (che altrove può essere anche perfetto) ed in genere si risolve mascherando il bordo stesso per impedire danni al fronte d'onda, come vedremo in seguito.

Sia come sia, una TDE si rileva, nel fronte d'onda, come un "scalino" ad una certa altezza rispetto all'asse ottico, oltre cui la direzione delle normali al fronte d'onda stesso cambiano rapidamente (per poi rimanere circa costanti). In altri termini, più fisici, una TDE si può descrivere come un cambiamento a scalino nella fase del fronte d'onda convergente nel fuoco da un certa altezza in poi del fronte d'onda stesso. La rappresentazione di un errore di questo tipo può essere concepita come un termine di altissimo ordine nello sviluppo in serie dato in (2). In effetti tutti i difetti zonali tra cui le TDE possono essere pensati come degli errori ad altissima "frequenza" della generica aberrazione sferica.

Altri difetti zonali, chiamati in genere semplicemente "zone", possono essere rappresentati come solchi o gobbe presenti in una certa zona del fronte d'onda, radialmente e circolarmente uniformi. Essi non sono che difetti del tutto analoghi alle TDE soltanto che limitati ad una zona interna del disco. Un altra morfologia tipica delle zone è quella delle zone detta ad "S", in cui è presente, ad un certo valore del raggio, un "gradino". Oltre quel gradino il fronte d'onda può proseguire come se fosse solo "slittato" indietro od in avanti rispetto alla fase del fronte d'onda prima del gradino medesimo. Le loro cause possono essere molteplici ma in genere non sono molto diffuse a livello di ottiche amatoriali ed in diametri contenuti. Nel maggior parte dei casi sono dovuti all'uso di macchine di lucidatura con strumenti di diametro inferiore a quello del pezzo lavorato e di elevata rigidezza. La loro pericolosità dipende anche (oltre che dalla loro "profondità") dalla

posizione rispetto al centro della superficie ottica. Poiché in genere si rilevano nelle grandi ottiche degli strumenti a riflessione, una zona può avere più o meno pericolosità (o danno alla qualità del fronte d'onda) a seconda di dove sia localizzata e anche a seconda della sua dimensione (differenza tra il raggio inferiore, dove inizia, ed il raggio superiore, dove finisce) poiché la superficie del fronte d'onda afflitto dal difetto risulta essere ovviamente funzione sia del valore del raggio medio del difetto che della differenza tra il raggio inferiore ed il raggio superiore a cui inizia e finisce la zona. La caratteristica del fronte d'onda segue quella della TDE, solo che in questo caso la sfasatura sarà interamente contenuta entro il fronte d'onda.

Parente stretto delle zone (che possono essere multiple) è quello difetto conosciuto come "Ripple", ovvero una serie di zone concentriche che attraversano tutto il fronte d'onda con andamento che idealmente si può assumere come sinusoidale . Non è molto diffuso nelle ottiche amatoriali perché si riscontra prevalentemente nei grandi specchi ed è dovuto ad un fenomeno di risonanza tra strumento di lucidatura e superficie lavorata. E' uno dei difetti più temuti perché, come ne caso delle zone e delle TDE, richiederebbe l'intera rilavorazione del pezzo e al contrario della TDE non può essere mascherato. Siccome coinvolge tutta la superficie (o gran parte) dello specchio i suoi effetti sono molto più deleteri per la resa dell'immagine di una singola zona.Una particolare forma di Ripple è chiamata Microripple ed è trattata qui di seguito

2.5 Aberrazioni irregolari

Sotto questo capello si possono radunare tutte le aberrazioni che non abbiano alcuna regolarità il che ammonta a dire una quantità di possibili deviazioni praticamente infinita. L'unica però che interesserà trattare, brevemente, qui è quella conosciuta come "rugosità" o anche "microrugosità", a seconda dell'entità dei difetti. La rugosità è un difetto associato interamente alla lavorazione

delle ottiche e allo stato finale delle superfici. Consiste in minime (dell'ordine di qualche nanometro) e diffuse variazioni casuali di microscopici picchi e valli sulla superficie ottica dovuta alla eventuale scarsa regolarità della grana utilizzata per le fasi di lucidatura finale. Complessivamente la superficie "media" del fronte d'onda può essere anche di buona qualità ma associato a questo fronte d'onda vi sono sovraimpressi una serie di scarti casuali del fronte d'onda della grandezza di frazioni più o meno significative della lunghezza d'onda della luce incidente. L'effetto della presenza di microripple o microrugosità è nell'aumento della luce diffusa ma in genere per la maggior parte della applicazioni d'uso astronomico la cosa può essere trascurata

2.6 Aberrazioni dovute alle condizioni ambientali e di funzionamento.

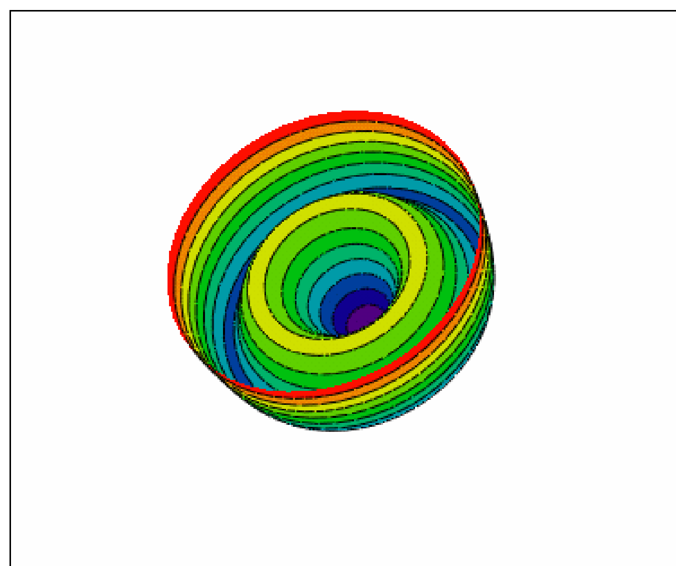
Questa ultima categoria di aberrazioni è in genere di natura transitoria se non negli aspetti qualitativi almeno negli aspetti quantitativi. Di alcune di queste si darà una descrizione più precisa e quantitativa di altre, di converso, si darà una descrizione più generale e qualitativa.

Aberrazioni indotte da transitori termici:

Al primo posto nelle aberrazioni del tipo indicato sopra sono per loro natura le aberrazioni del fronte d'onda indotte dai transitori termici di uno strumento. Questi si instaurano ogni qualvolta uno strumento venga portato da un ambiente ad una temperatura ad un altro ad un'altra temperatura, diversa da quella di origine. E questa è banale. Si instaurano anche, e questo è meno banale riconoscerlo, ogni qualvolta ci sia un cambiamento nella temperatura dell'ambiente in cui uno strumento stia lavorando. Se, ad esempio, si osserva durante la notte invernale, vi possono essere degli sbalzi notevoli della temperatura stessa dell'aria che circonda lo strumento tra l'inizio e la fine delle osservazioni, il che ha come conseguenza che il transitorio termico di tutti gli elementi ottici può perdurare per tutto il tempo in cui si osserva.

Il più comune degli effetti ed anche il più riconoscibile è quello definito come "Piuma di Calore". Questa aberrazione è indotta dalla colonna d'aria relativamente calda che si leva dalla superficie ottica attraversata dal fronte d'onda e che tende a confluire dai "lati" verso il centro e verso l'alto, questo perché, se l'ottica come spesso capita è contenuta in un tubo chiuso il calore viene disperso dalle pareti del tubo che raffreddano l'aria adiacente ad esso che, essendo più densa dell'aria "calda" contenuta al centro del tubo, tende ad andare verso il basso, dove spesso è presente il più grande elemento ottico di molti telescopi. Sebbene la trattazione dettagliata delle aberrazioni ottiche indotte dai transitori termici richieda molte pagine per essere sviscerata appieno, l'effetto "Piuma di Calore" è il più semplice da modellare ed è indice sicuro di un transitorio in corso.

Quando l'effetto cessa di esistere si può star sicuri che la fase peggiore del transitorio è finita e che le osservazioni, quanto meno a basso ingrandimento, possono iniziare. La deformazione tipica del fronte d'onda consiste in un progressivo aumento del ritardo di fase in senso radialmente crescente verso una zona del fronte d'onda corrispondente a dove fisicamente tende a concentrasi la colonna di calore, dal basso verso l'alto dai lati verso il centro, come rappresentato nella figura seguente:



(X, Y, LSA_{5}, Z)

Fig.4 - Deformazione del fronte d'onda dovuta ad una "Piuma di Calore

Questa deformazione è causata dal fatto che l'indice di rifrazione dell'aria (molto prossimo ad 1) cambia

sostanzialmente al variare della temperatura dell'aria stessa. Il fronte d'onda attraversa queste zone a diverso coefficiente di rifrazione (spesso le attraversa 2 o 3 volte, a seconda del tipo di telescopio) accumulando localmente un ritardo (spesso caotico poiché la colonna può e spesso è accompagnata da moti convettivi turbolenti).
Oltre a questo evidentissimo effetto ve ne sono altri, che sono più casuali e meno facili da descrivere ma che consistono generalmente in un leggero "tremolio" del fronte d'onda. Questa è la fase di assestamento durante il transitorio e può durare un tempo abbastanza grande. La causa è ancora la diversa densità dell'aria, ma questa volta l'effetto è localizzato sulla superficie dell'elemento, specie se l'elemento ottico è uno specchio relativamente grande (errore doppio dovuto alla riflessione del fronte d'onda), che continui ad emettere calore (data la sua grande massa)n per un tempo relativamente lungo.
Infine, e non meno importante, è l'effetto del transitorio sulla forma stessa delle ottiche. Questo effetto è tanto più notevole tanto più grandi sono le ottiche in gioco. La diversa dilatazione termica del bordo (che si raffredda più rapidamente del centro) induce delle deformazioni assimilabile in tutto e per tutto a dell'aberrazione sferica (in genere sottocorrezione) per svariate geometrie, tipicamente di specchi. E' possibile minimizzare questa deformazione (e l'aberrazione sferica indotta) con un'accurata progettazione della forma degli specchi (cambiando lo spessore in funzione del raggio in maniera ottimale, molto spesso rastremandolo verso l'esterno) e del sistema di supporto e controllando, con il raffreddamento attivo, la temperatura dello specchio.

Aberrazioni da "Seeing":

Con questo termine inglese, Seeing, sono raccolte un numero enorme di aberrazioni che dipendono, in ultima istanza dalla turbolenza della colonna d'aria che sovrasta un telescopio. Sarebbe troppo lungo elencarle in maniera esaustiva ed alcune sfuggono anche ai limiti interpretativi che abbiamo stabilito finora. Basterà dire che il Seeing è il fattore ultimo che decide le prestazioni di un qualunque strumento, fatto salvo forse gli strumenti di dimensioni estremamente contenute, inferiori a 4 pollici di apertura.
Le principali aberrazioni indotte dal "Seeing" che interesserà analizzare in seguito per capire meglio le prestazioni degli strumenti ottici impiegati in astronomia (amatoriale) sono, in ordine di occorrenza:

* Tilt
* Defocus
* Coma
* Variazioni Cromatiche
* Aberrazione Sferica

3. Le Aberrazioni Ottiche Cromatiche

Questo paragrafo vuole solo essere un specie di breviario o riassunto sulla tipologia delle aberrazioni ottiche che sono funzioni della lunghezza d'onda della luce (o, detta in altra maniera, del colore della luce), in quanto estensioni di quanto detto per le aberrazioni monocromatiche (oltre che essere state già trattate in altri articoli di AeM, per es. da Riccardo Renzi). Queste aberrazioni nascono dalla essenziale policromaticità della luce visibile e dalla particolare risposta dell'occhio umano alle varie lunghezze d'onda. Esse occorrono tutte le volte in cui la luce passa attraverso sistemi ottici dotati di potere ottico costituiti da elementi rifrattivi. Il comportamento base dei vetri, qualunque essi siano, mostra una variazione della grandezza detta "indice di rifrazione" al variare della lunghezza d'onda della luce. Poiché l'indice di rifrazione è la misura del rapporto tra velocità della luce nel vuoto e velocità della luce attraverso un qualsiasi mezzo, ciò che avviene quando la luce attraversa un elemento dotato di potere ottico è che il suo percorso attraverso lo stesso elemento varia in funzione dell'indice di rifrazione (e spesso anche della posizione in cui avviene la trasmissione). Se questo avviene è lecito chiedersi quale ne siano le conseguenze rispetto all'andamento delle aberrazioni introdotte nei paragrafi precedenti. I paragrafi che seguono ne danno un breve excursus.

3.1 Aberrazioni Cromatiche del Primo Ordine

Queste aberrazioni sono i corrispettivi cromatici dell'errore di Defocus e dell'errore di Tilt trattati nel §2.1. Essi sono indicati generalmente C1 (per l'errore di aberrazione cromatica longitudinale corrispondente al Defocus monocromatico) e C2 (per l'errore di aberrazione cromatica laterale corrispondente al Tilt monocromatico). Per i rifrattori o i telescopi con elementi rifrattivi in genere sono gli errori che maggiormente compromettono la qualità dell'immagine finale e sono quindi quelli da prendere in maggiore considerazione nella valutazione della qualità ottica. Ambedue, al contrario di quanto accade nei riflettori, non possono essere corrette con il riposizionamento del sistema ricezione dell'immagine (sia esso una pellicola, un CCD o l'occhio umano). E' il progettista ottico che deve far sì che questi errori siano minimizzati o nulli. La diversa sensibilità dell'occhio umano alle diverse lunghezze d'onda aiuta, per un certo verso, ad ottenere questo risultato. Con i materiali normalmente utilizzati nella costruzione dei telescopi , se un sistema ottico rifrattivo ha una qualche aberrazione cromatica longitudinale ne segue che, utilizzando uno spettro RGB come metro, il fuoco alla lunghezza d'onda blu (diciamo a 486 nm) precede quello alla lunghezza d'onda verde (a 555 nm) e quello alla lunghezza d'onda rossa (a 656 nm) segue quello verde. Nella posizione del fuoco alla lunghezza d'onda verde (quella dove l'occhio è più sensibile) sia l'immagine alla lunghezza d'onda rossa che blu risulterebbero sfuocate. Di converso, se un sistema ottico possiede dell'aberrazione cromatica laterale l'ingrandimento di un oggetto al suo fuoco avrà diversi valori a seconda della lunghezza d'onda.

3.2 Aberrazioni Cromatiche del Terzo Ordine

Come detto per le aberrazioni cromatiche del primo ordine anche le aberrazioni cromatiche del terzo ordine non sono altro che l'estensione alla variabilità cromatica delle forme delle stesse aberrazioni monocromatiche. Per l'uso se se ne farà e per l'impatto nella valutazione della qualità ottica è importante soffermarsi su una delle aberrazioni cromatiche del terzo ordine, quella sferica. Il termine tecnico utilizzato è Sferocromatismo, indicando il nome la variabilità della

correzione sferica (o dell'errore del fronte d'onda in termini di aberrazione sferica del 3° ordine) in funzione della lunghezza d'onda della luce che attraversa il sistema. Questo accade per le stesse ragioni che causano C1 e C2, ovvero per i diversi indici di rifrazione dei vetri in funzione della lunghezza d'onda della luce. Normalmente un progetto ottico di un rifrattore include un certo numero di gradi di libertà per il progettista che egli utilizzerà per correggere C1 e C2 e anche SA3 alla lunghezza d'onda di base (555 nm). Se ha gradi di libertà aggiuntivi potrà anche correggere una delle aberrazioni di campo, tipicamente il Coma. Il risultato finale è che il sistema ottico è corretto nel verde ma sottocorretto nel blu e sovracorretto nel rosso. Aggiungendo elementi ottici e/o introducendo particolari tipi di vetro ed eventualmente utilizzando superfici asferiche nella costruzione delle singoli lenti è possibile minimizzare sia la dispersione cromatica che mantenere al minimo lo Sferocromatismo. Ciò non di meno non è possibile ottenere una completa correzione del residuo di Sferocromatismo anche in questi sistemi. Questo discende dal fatto che la correzione dell'aberrazione sferica si ottiene lavorando le superfici mentre la correzione cromatica si ottiene combinando insieme di versi elementi con diversi indici di rifrazione. Alla fine il risultato è che la correzione dell'aberrazione sferica insieme alla correzione di C1 e C2 non consente una completa correzione dello Sferocromatismo per le altre lunghezze d'onda.

L'esempio più classico che si può fare è quello di un rifrattore acromatico. Per quanto ilprogettista possa lavorare intorno alla scelta dei diversi raggi di curvatura e le combinazioni di vetri in un doppietto che dia una soluzione acromatica non consente (specie se si vuole ottenere una soluzione aplanatica) di correggere in alcun modo lo Sferocromatismo. L'obbiettivo risulterà così sottocorretto nel blu e sovracorretto nel rosso.

Nella terza parte di questo articolo tratteremo, tra le altre cose, degli effetti che le aberrazioni hanno sulla resa delle immagini di un sistema ottico.

Andrea Tasselli è nato a Roma nel 1962 e si è laureato in Ingegneria Nucleare all'Università di Roma "La Sapienza". Si dedica principalmente all'osservazione visuale degli oggetti del profondo cielo. Si occupa di ottica astronomica e di autocostruzione da diversi anni.

L'astronomia "Disegnata"

Ammasso in Her

a cura di Luigi Ruffini

Ecco un'altra *interessante zona da setacciare durante le calde serate estive. Le galassie contenute nell'ammasso di Ercole sono estremamente deboli, per cui occorrerà necessariamente dotarsi di uno strumento di almeno 300mm di diametro sotto un cielo scuro, lontano dalle luci cittadine. Per motivi di visualizzazione il contrasto delle galassie riportate nel disegno è stato aumentato; in realtà queste erano appena visibili. In senso orario partendo da sinistra abbiamo NGC 6044, 6040A e B (sono molto vicine, ed all'oculare non si distinguono separate), 6041A, 6042 e 6043°. Lo strumento utilizzato è un newton 300mm f/5 con un'oculare al lantanio da 9 mm (166x). l'osservazione è stata effettuata a tarda notte nel Maggio del '97.*



REALIZZARE UN BINOCOLO DA F:1000mm CON DUE MTO-1000

di Massimo D'Apice massimo.dapice@casaccia.enea.it

Prima Parte

L'idea di realizzare un binocolo di generose dimensioni accoppiando due teleobiettivi catadiottrici MTO 1000, di fabbricazione russa, risale ad almeno una quindicina di anni fa, quando negli occasionali mercati di merci provenienti dall'Est europeo era possibile reperire tali obiettivi per la modesta cifra di 150-200.000 lire.
Dopo averne valutata la convenienza economica, decisi di acquistarne uno per provarlo come piccolo telescopio, oltre che come obiettivo fotografico. I risultati furono incoraggianti, tanto da indurmi a pensare seriamente all'acquisto di un secondo esemplare da accoppiare al primo per la realizzazione di un binocolo che fosse in grado di fornire immagini prive dei fastidiosi cromatismi che spesso affliggono gli strumenti commerciali, nonché di variare l'ingrandimento per adattarsi all'osservazione di oggetti celesti disparati.
In realtà le cose andarono diversamente. Continuai ad usare con soddisfazione il mio MTO per diversi anni, senza mai decidermi ad acquistarne un secondo, mentre nel frattempo il prezzo di mercato andava sensibilmente crescendo. L'idea del binocolo è tornata a farsi strada solo di recente, allorquando un amico mi ha manifestato l'intenzione di disfarsi del suo MTO 1000 ad una cifra d'occasione. Appena appresa la notizia, ho messo fine ai vecchi indugi ed ho così finalmente acquistato il mio secondo MTO, a distanza di circa una dozzina di anni dal primo.
Una volta avuti tra le mani i due obiettivi mi sono messo subito all'opera. Pur sapendo di non essere il primo a cimentarmi in una simile impresa [1] [2], ritengo comunque di aver adottato un progetto a suo modo semplice nella realizzazione meccanica ed originale in quella ottica. Il presente articolo costituisce un resoconto del lavoro eseguito, con l'intento di fornire a tutti gli interessati le informazioni necessarie per ripeterlo ed, eventualmente, migliorarlo.

1. La visione binoculare in astronomia

Prima di accingerci alla realizzazione di un binocolo per uso astronomico, dovremmo chiederci quali siano i reali vantaggi della visione binoculare rispetto a quella monoculare. Contrariamente a quanto possa sembrare, la domanda è tutt'altro che banale, tanto che in letteratura non è facile trovare una trattazione esauriente al riguardo. In effetti, non mi risulta esistere una spiegazione scientifica, approfondita e generalmente riconosciuta, per i meccanismi di integrazione della percezione visiva binoculare a livello cerebrale. Per i nostri scopi possiamo comunque limitarci a considerare quanto riferito da vari osservatori sulla base della loro esperienza diretta [3].
In sostanza i vantaggi della visione binoculare rispetto alla monoculare possono riassumersi come segue:
* La visione è più naturale e riposante; consente una migliore concentrazione sull'immagine osservata mancando gli elementi di disturbo tipici della visione monoculare, derivanti dall'immagine spuria captata dall'occhio inutilizzato, se tenuto aperto, o dall'affaticamento muscolare se esso viene tenuto a lungo forzatamente chiuso.
* E' possibile avere una visione stereoscopica, ovvero percepire l'effetto di profondità limitatamente ad oggetti posti a distanze inferiori a circa 320mt, se osservati ad occhio nudo. L'utilizzo di un binocolo di ingrandimento I, distanza interassiale tra gli obiettivi Dob ed interpupillare tra gli oculari Doc sposta la distanza limite Dl per la visione stereoscopica in accordo con la relazione [4]:

$$Dl = 320 \times I \times Dob / Doc.$$

Ad esempio un binocolo da 10 ingrandimenti, con interasse tra gli obiettivi di 130mm, regolato su una distanza interpupillare di 65mm dovrebbe permettere la visione stereoscopica fino a circa 6400mt. A distanze superiori ai limiti suddetti ogni effetto stereoscopico è puramente illusorio, anche se diversi osservatori sostengono di riuscire a cogliere un'impressione di tridimensionalità nell'osservazione di taluni fenomeni astronomici come, per esempio, il passaggio dei satelliti galileiani davanti al disco di Giove.
* E' possibile cogliere un leggero guadagno nella visibilità di oggetti deboli; alcuni osservatori sono giunti a quantizzare questo vantaggio in circa mezza magnitudine nell'osservazione di oggetti stellari attraverso binocoli.
* Si riescono a percepire più facilmente, se non meglio, i più fini dettagli dell'immagine osservata; ad esempio, ciò sembra essere vero, a detta di alcuni, per i particolari delle superfici planetarie posti al limite della risoluzione dello strumento usato. Sembra inoltre possibile cogliere un qualche vantaggio nella percezione dei colori al limite del passaggio dalla cosiddetta visione scotopica (in bianco/nero a bassi livelli di luminosità dell'immagine) a quella fotopica (a colori per più alti livelli di luminosità) [5].
Quanto ora detto vale in certa misura anche per le teste bioculari [6] [7], sul tipo di quelle adottate sui microscopi professionali. In questo caso, avendosi uno sdoppiamento dell'immagine fornita da un solo obiettivo, si perde la possibilità di un qualunque effetto stereoscopico, disponendo comunque di una visione più comoda e rilassata. Si ha pure una perdita di luminosità dell'immagine per lo meno del 50% (senza contare perdite per assorbimento e riflessione dovute ai prismi della testa bioculare) che, su immagini stellari, comporta la perdita teorica di circa una magnitudine. Nella realtà, per quanto detto nel terzo punto precedente, la perdita di luminosità a livello cerebrale sembra essere inferiore, forse più vicina al 25%, ovvero di mezza magnitudine su immagini stellari. Quanto alla percezione dei dettagli, qualche osservatore asserisce comunque di trarre qualche vantaggio dall'uso di una buona testa bioculare.
E' comunque fuori dubbio che, a parità di diametro, un binocolo comporti degli innegabili vantaggi su un telescopio, anche se equipaggiato di uno sdoppiatore bioculare.

2. Considerazioni ottico-meccaniche sull'MTO 1000

Come molti appassionati già sapranno, l'MTO 1000 è un teleobiettivo catadiottrico con schema ottico Maksutov-Cassegrain di focale 1000mm, apertura utile 100mm e conseguente luminosità fotografica F/10. Il peso dell'obiettivo, di circa 1,9 Kg, fa subito capire come il nostro binocolo, una volta assemblato, non possa pesare meno di 5 Kg, con ovvia necessità di un supporto di adeguata robustezza per sostenere il tutto. Non mi dilungherò oltre sulle caratteristiche generali dell'MTO, peraltro reperibili ad esempio in [8] e [9], quanto piuttosto su alcune caratteristiche particolari di interesse specifico per il progetto del binocolo.

Innanzi tutto occorre considerare che, essendo il diametro esterno dell'obiettivo di 125mm, gli assi ottici di due MTO affiancati non possono essere avvicinati meccanicamente al di sotto di tale misura. Poiché la distanza interpupillare degli occhi umani può variare, a seconda degli individui, tra 55 e 75mm, sarà evidentemente necessario ricorrere ad un sistema di rinvio a specchi o, più tipicamente, a prismi per avvicinare i fasci ottici uscenti alla distanza voluta. A tale sistema di rinvio sarà anche demandato il compito di raddrizzare completamente l'immagine per consentire una normale osservazione terrestre.

La soluzione più diffusa nei normali binocoli è quella di utilizzare una coppia di prismi di Porro. Sulla scorta di quanto già fatto da altri, ho inizialmente pensato di adottare anch'io questa soluzione e quindi mi sono procurato, a poco prezzo, due monocoli russi 8x30 da adattare allo scopo (fig.1). Questi monocoli, uno destro e l'altro sinistro, privati dell'obiettivo frontale ma completi dell'oculare, possono essere facilmente adattati con un raccordo alla culatta degli MTO. Mi sono però ben presto accorto che, così facendo, avrei potuto portare l'interasse tra i fasci ottici uscenti dai due MTO a non meno di 65mm, una valore a malapena sufficiente per consentire la visione a me personalmente (che ho una distanza interpupillare di circa 64mm), ma alquanto limitante per l'utilizzo generale del binocolo. Altri monocoli (7x35, 8x40, 10x50) da me esaminati comportavano lo stesso inconveniente, presentando la medesima distanza di 30-32mm tra gli assi ottici dell'obiettivo e del relativo oculare.



Fig.1 - Due normali monocoli, destro e sinistro, a prismo di Porro possono consentire una distanza interpupillare minima di circa 65 mm, una volta montati sugli MTO 1000.

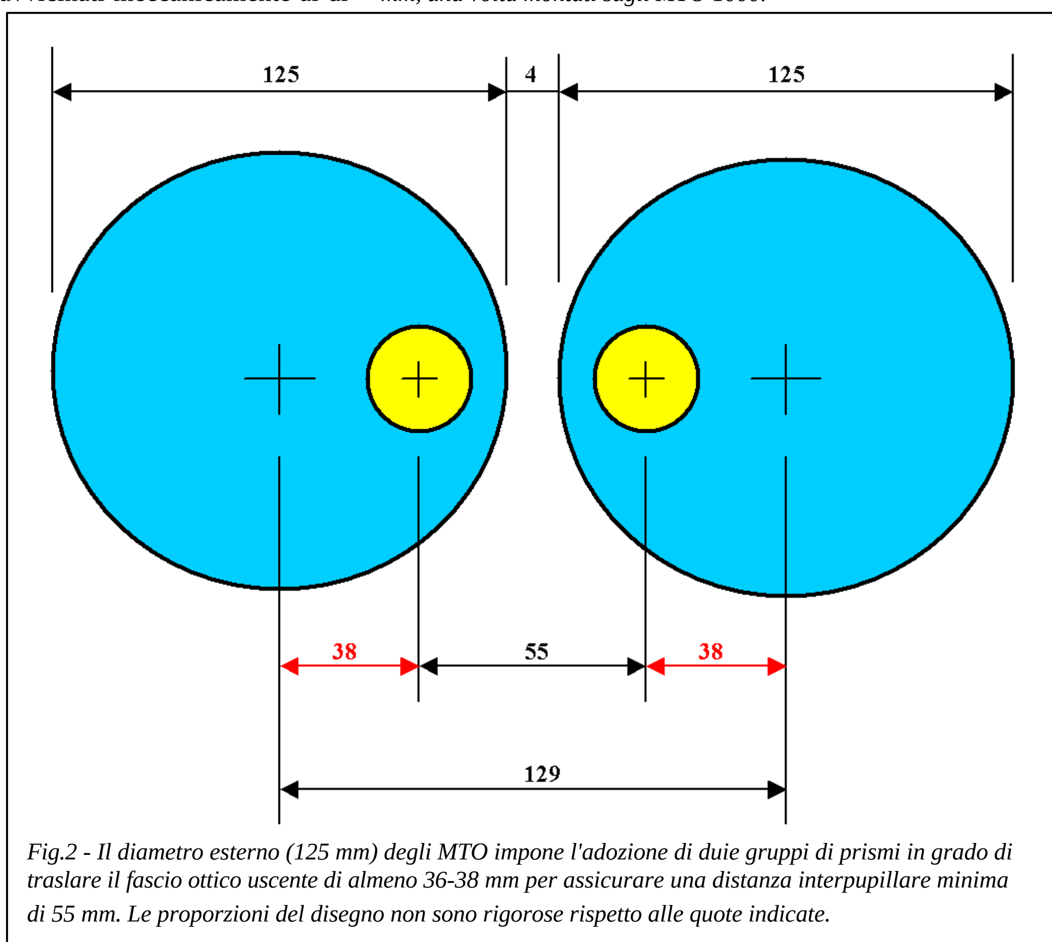


Fig.2 - Il diametro esterno (125 mm) degli MTO impone l'adozione di duie gruppi di prismi in grado di traslare il fascio ottico uscente di almeno 36-38 mm per assicurare una distanza interpupillare minima di 55 mm. Le proporzioni del disegno non sono rigorose rispetto alle quote indicate.

In effetti, conti alla mano, per poter garantire una distanza interpupillare minima del binocolo di 55mm è necessario che ciascun gruppo di prismi trasli il fascio ottico di 36-38mm, tenuto pure conto della spaziatura minima (3-4mm) tra i due MTO che è opportuno lasciare per esigenze meccaniche (fig.2). Nel mercato del surplus militare è forse possibile trovare dei prismi di Porro di adatte dimensioni ma, al momento della mia realizzazione, non riuscii a reperirli. Dovetti quindi orientarmi verso una soluzione differente.

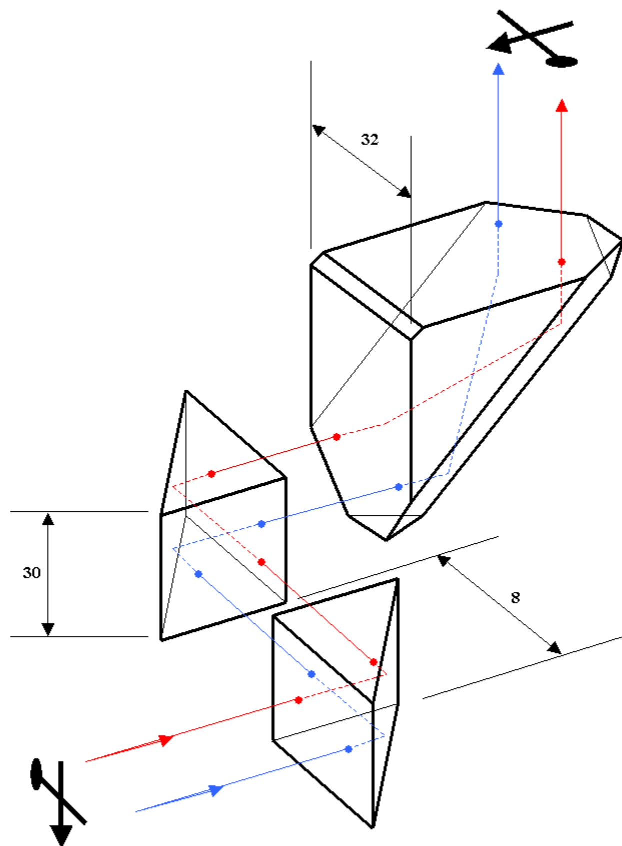


Fig.3 - Schema ottico del gruppo di prismi montato sul teleobiettivo sinistro del binocolo (quello destro sarebbe speculare a questo). I due prismi retti da 30mm di lato, spaziati tra loro di 8mm, svolgono la sola funzione di traslare orizzontalmente il fascio ottico di 38mm. Al prisma a tetto a 90°, da 32mm di spessore, è demandato il compito di raddrizzare completamente l'immagine, per consentire la visione terrestre, e di piegare il fascio ottico ad angolo retto per una più comoda visione astronomica. Le dimensioni dei prismi sono tali da consentire l'utilizzo di oculari commerciali da 31.8mm senza vignettature. Per esigenze di chiarezza, nello schema le spaziature tra i prismi sono esagerate rispetto alle quote indicate.

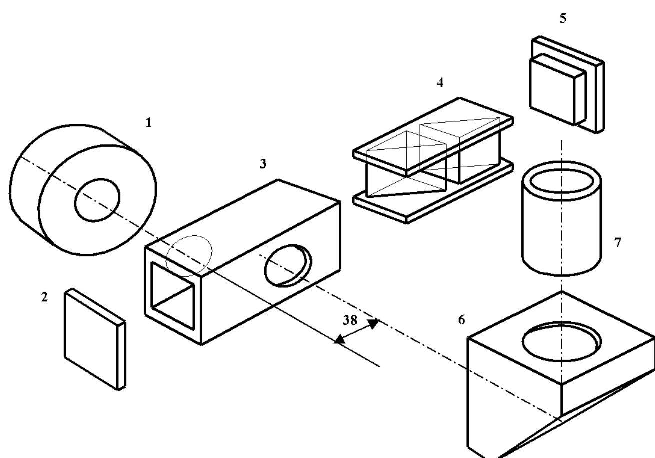


Fig.4 - Schema costruttivo della scatola di supporto del gruppo prismatico sinistro del binocolo. 1: anello di raccordo (T-2) per il montaggio sulla flangia posteriore dell'MTO; 2-5: coperchi di chiusura della scatola per i prismi retti; 3: scatola per i prismi retti (con fori d'ingresso e uscita distanziati di 38mm); 5: prismi retti e relativo sistema di montaggio; 6: scatola per il prisma a tetto; 7: tubo porta-oculare.

Dovendo costruire ex novo due gruppi prismatici raddrizzatori decisi di non rinunciare al vantaggio di una visione a 90°, particolarmente comoda per l'osservazione astronomica. Ciascun gruppo venne così composto da tre prismi, due retti da 30mm di lato ed uno a tetto a 90° da 32mm di spessore, secondo lo schema di fig.3. I prismi facevano parte della mia collezione di pezzi d'ottica, reperiti a poco prezzo in anni di frequentazione dei mercati di surplus. Nelle figg.4 e 5 sono inoltre illustrati, rispettivamente, i dettagli costruttivi e l'esecuzione finale delle scatole di supporto dei prismi.



Fig.5 - La scatola portaprismi sinistra completa di oculare.

Termina qui la prima parte dell'articolo. Per la seconda parte vi diamo appuntamento al numero di Settembre 2001.

Bibliografia

[1] Edo Dal Monte - Grazie Maksutov! - in "Nuovo Orione" N.41, Ott 95, pp.18-19

[2] Rocco Fraioli - Un Superbinocolo di Recupero - in "Nuovo Orione" N.47, Apr 96, pp.22-24

[3] J.B. Sidgwick - Amateur Astronomer's Handbook - Dover Publications Inc., New York 1971; alle pagine 143-145 e 400-401

[4] B.K. Johnson - Optics and Optical Instruments - Dover Publications Inc., New York 1960; alle pagine 68-71

[5] R.S. Longhurst - Geometrical and Physical Optics – 3rd Ed., Longman, London&New York 1986; alle pagine 428-31, cap.XVII "Visual Optics"

[6] Si consulti, ad esempio, l'indirizzo WEB: http://www.weatherman.com - E' il sito del meteorologo di Boston Todd Gross, appassionato astrofilo, che nelle sue "Astro-Products Reviews" riporta le sue impressioni su diversi tipi di teste bioculari attualmente disponibili sul mercato.

[7] Walter Ferreri - Sdoppiatori Binoculari: ne vale la pena? - in "Nuovo Orione" N.51, Ago 96, pp.22-24

[8] Edo Dal Monte - Uno Zoom 1.000-10.000 per tutte le tasche - in "Nuovo Orione" N.29, Ott 94, pp.10-11

[9] Francesco Meschia - Astrofotografia con l'MTO 1000 - in "l'Astronomia" N.158, Ott 95, pp.36-43

[10] Paolo Castano - Microscopia Ottica e Fotomicrografia - Tamburini, 1975; alle pagine 20-23

[11] Paolo Andrenelli - L'Astronomo Dilettante - Sansoni, 1966; alle pagine 23-24

[12] Luigi Ferioli - Appunti di Ottica Astronomica - Hoepli 1987; alle pagine 23 e segg.; vedi anche [11], op. cit., alle pagine 95-98

SPAZIO ALLE FOTO!

a cura di Valerio Zuffi valerio-zuffi@libero.it

Prima di cominciare la carrellata di questo mese, volevo specificare un'altra volta il metodo migliore per l'invio delle foto: cercate sempre di inviare delle immagini di medie dimensioni (MAX. 1024x768) con una compressione bassa (7 / qualità alta, con Photoshop). Ve lo ridico perché sono arrivate delle immagini esageratamente grosse con compressioni elevate, con l'ovvia perdita di informazioni necessarie per giudicarle. E' meglio mandare un'immagine di dimensioni medie con compressione bassa che di grandi dimensioni e alta compressione, avete comunque a disposizione 150 K per immagine!

Un ultima cosa: LE IMMAGINI INVIATE SONO VERAMENTE MOLTE, QUINDI NON DISPERATE SE NON VEDETE LA VOSTRA FOTO PUBBLICATA IL MESE SUCCESSIVO ALL'INVIO. NEI MESI SEGUENTI CERCHERO' DI ACCONTENTARE TUTTI PUBBLICANDO LA MAGGIOR PARTE DELLE FOTO RICEVUTE.

Ho preso un granchio!

Giovanni Bernardini *giov.bernardini@tiscalinet.it*

Una bella immagine di M1, la nebulosa del Granchio, il resto della supernova osservata dai cinesi nel 1054. Un buon risultato considerato lo strumento, la messa a fuoco pressoché perfetta e il corretto inseguimento. Un tempo di posa più prolungato avrebbe permesso di ottenere un immagine un po' più distinta della nebulosa.

Qui in basso, M1 fotografata da G.Bernardini con uno S-C da 8'' f/10. Il tempo di posa è stato di 20 min. su pellicola Kodak Ektar 1000.





Teofilo, Caterina e Cirillo

Francesco Caruso
astrofranco26@hotmail.com

Il trio Teofilo-Caterina-Cirillo è uno degli insiemi di crateri più belli da osservare, specialmente la quinta notte di luna crescente, in cui il terminatore rivela i loro dettagli.
Francesco ha utilizzato un Antares Venere per la ripresa e devo dire che il risultato è incoraggiante. Il livello di dettaglio sembra buono, così come il tempo di posa, considerando che la compressione dell'immagine ha "sgranato" un po' troppo le zone contrastate. In definitiva: bella foto, complimenti!

Qui a sinistra, i tre crateri Teofilo, Caterina e Cirillo fotografati da F. Caruso con un Antares Venere in proiezione di un oculare da 6,3mm. Sono stati necessari 2 secondi su negativa Kodak 400ISO.

M33 e M20

Associazione Astrofili Imolesi
imoastro@freemail.it

Ecco due immagini che possono essere considerate professionali, tenendo conto dello strumento utilizzato, un Newton da 41 cm. f/4.5. M33, la galassia "Pinweel" nel triangolo, si rivela in tutta la sua maestosità mostrandoci i suoi estesissimi bracci e le sue nebulose rosse. Anche la "Trifida" si difende, evidenziando le sue nubi di polvere particolareggiate e la sua componente azzurra, indice di un buon bilanciamento di colore della pellicola. Non posso che fare i complimenti agli autori!



Nella foto in alto, una bellissima ripresa di M33 realizzata dall'Associazione Astrofili Imolesi con un Newton 41 cm. f/4.5. La pellicola è una Panter 1600 e il tempo di posa è stato di 40 min. con autoguida Sbig ST4. Qui a fianco, la nebulosa Trifida (M20) fotografata con la stessa stumentazione della foto precedente, ma con un tempo di posa di 45 min.

La California del cielo

Gandini Elena ganelena@libero.it

Fa piacere vedere che anche le donne sono ottime astrofotografe!
La NGC1499, chiamata anche "California" per la sua forma somigliante alla penisola statunitense, è uno degli oggetti che più si prestano a teleobiettivi in parallelo o a telescopi di corta focale, come quello utilizzato dall'autrice, un Pentax 75.
Come dice Elena, c'era presenza di vento fastidioso, infatti le stelle non hanno la grande puntiformità tipica di questo rifrattore corto. Una cosa che appare un po' strana nella foto è la presenza di una specie di vignettatura al contrario, ovvero il fondo cielo è scuro al centro e più chiaro al bordo del campo. Una possibile causa potrebbe essere uno sviluppo con acidi un po' vecchi o la successiva stampa su carta. Comunque la foto rimane veramente bella.

A sinistra, la NGC1499 (neb. California) ritratta da E.Gandini con un Pentax 75 su montatura G11 e pellicola Kodak Supra 400 per 40 min.

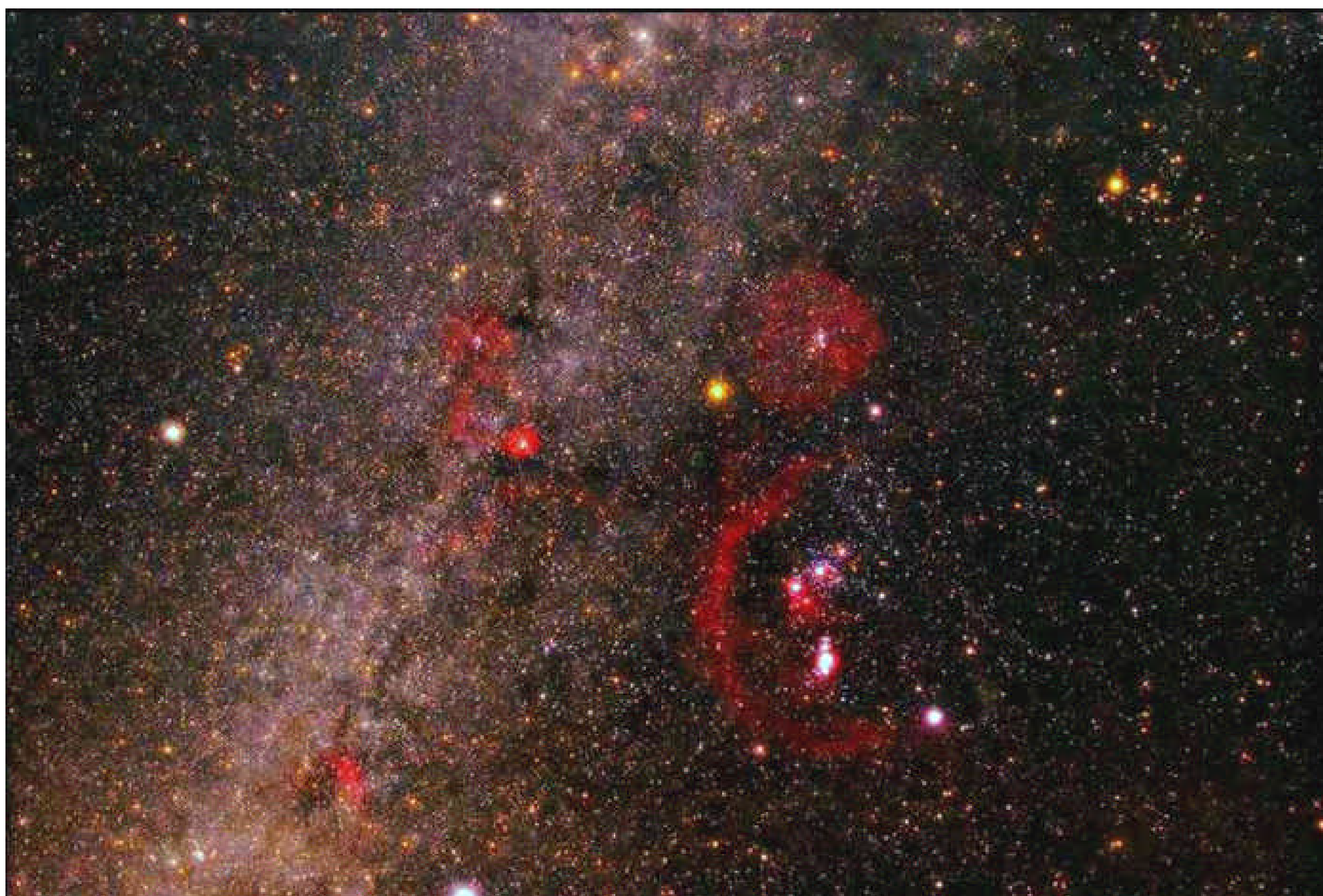
L'IMMAGINE DEL MESE

UNA VIA LATTEA INVERNALE MOZZAFIATO!

Alessandro Vannini, Gianlunca Li Causi, Andrea Ricciardi, Alessio Caratti a.vannini@mclink.it

"Immagine ripresa sotto il cielo mozzafiato dell'Osservatorio Astrofisico di Roque de Los Muchachos, Isola di La Palma (Canarie); visualmente il cielo così oscuro permetteva di superare agevolmente la magnitudine 7, una vista assolutamente impressionante. La riduzione dovuta al formato JPEG imposto dalla pubblicazione ha notevolmente deturpato l'immagine, originariamente in formato 3072x4096 a 24 bit."

In basso, la Via Lattea invernale fotografata dalle Canarie con una supergrandangolare Zeiss-Jena 30mm f/5.6 su Losmandy G11. La pellicola è una Kodak PJM ipersensibilizzata, il tempo di posa è di 45 min. Ovviamente la foto ha subito un'elaborazione in grado di accentuare i colori e le bellissime nebulose in Orione e nell'Unicorno



CCD Gallery by Astroemagazine

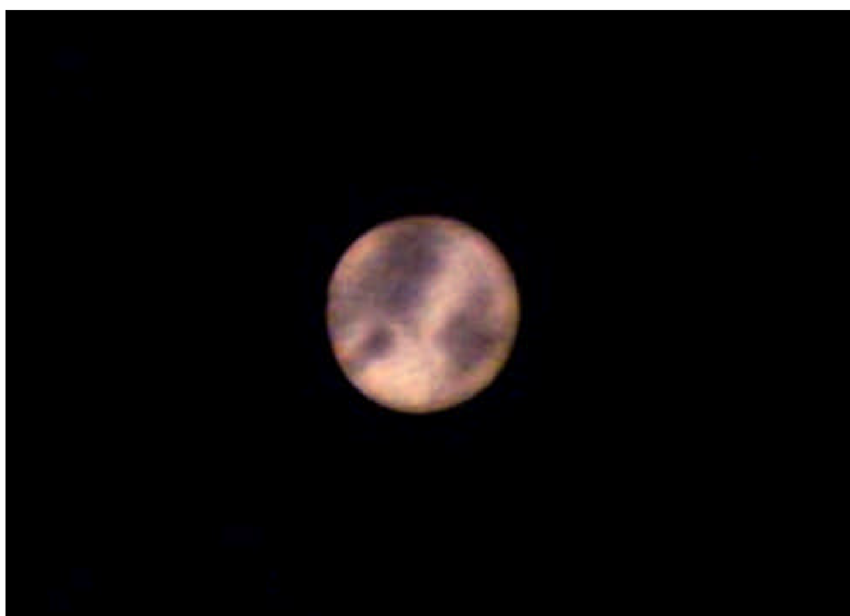
a cura di Salvatore Pluchino s.pluchino@inwind.it
e Mauro Facchini m.facchini@iol.it

Benvenuti alla CCDGallery di questo mese, il consueto appuntamento con le vostre immagini digitali e non solo!
Siete in tanti ormai che inviate le vostre immagini alla nostra casella di posta elettronica e la cosa ci fa certamente tanto piacere, purtroppo però non possiamo pubblicare subito tutte le immagini che ci inviate per ovvi motivi di spazio (anche se non sembra, le e-zine devono tener conto anche dello spazio occupato per facilitare il più possibile i download).
Continuate a mandarci i vostri lavori all'indirizzo **ccdgallery@astrofili.org**



Iniziamo questo mese con una delicata immagine della planetaria M27 realizzata da Riccardo Renzi di Firenze.
M27, oggetto ambito dagli astroimagers di ogni generazione, è una bellissima nebulosa planetaria irregolare situata nella costellazione della Volpetta.
Con i suoi 15 primi circa di diametro angolare apparente, questo bellissimo oggetto è stato "catturato" dal nostro Rik con un processo particolare. Infatti lavorando con il formato FITS a 32 bit, l'autore ha potuto sfruttare l'enorme dinamica offerta dagli oltre 60 frames utilizzati per giungere all'immagine finale. Secondo ciò che l'autore ci ha comunicato, il risultato che vediamo assomma in se circa un milione de toni di grigio comprendenti i toni di grigio di ogni canale RGB e del canale Luminance.
A compositazione avvenuta, è stato applicato un leggero filtro passa alto.
Che dire … complimenti!

Ecco un ottimo risultato ottenuto con una webcam montata su un LX200. Il soggetto è ovviamente il protagonista delle serate degli ultimi tempi, Marte, l'autore della ripresa è Valerio Fosso.
Il lavoro sull'immagine c'e' e si vede.
Il risultato ottenuto è la media di ben 300 fotogrammi acquisiti tramite una webcam della Logitech montata a fuoco diretto di un LX200 con duplicatore di focale.
L'immagine risale al 25 giugno ed i frames sono stati ripresi poco prima della mezzanotte (ora italiana). Com'era prevedibile dal buon risultato, la serata aveva un buon seeing.
L'autore ci scrive che ha dovuto penare non poco per giungere a questo risultato. Il software utilizzato per l'elaborazione è Astroart.





Marco Uberti è l'autore delle tre immagini di questa pagina.
L'immagine a fianco mostra la Galassia di Andromeda (M31), M32 e M110.
La ripresa, effettuata alla mezzanotte del 21 luglio 2001, è la media di tre frames da 5 minuti ciascuno con un MX5-C su cui è stato montato un obiettivo fotografico con focale 55mm.
In ripresa l'autore ha utilizzato la camera CCD con binning 1x1, mentre l'elaborazione della compositazione dei tre frames è avvenuta tramite l'applicazione di una maschera sfuocata.
Il risultato è comunque buono considerando che la risoluzione è stata ovviamente limitata dalla corta focale dell'obiettivo utilizzato.

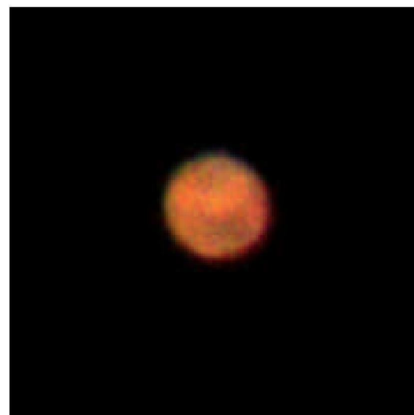
La seconda immagine è della planetaria M57.
A differenza della M27 della pagina precedente, è un oggetto molto più piccolo avente un diametro apparente di soli 1,4'x1,0' circa. Di magnitudine 9 è comunque facilmente risolvibile con camere CCD montate su strumenti di focale già media.
L'autore ha utilizzato a tal proposito un LX200 da 8" con una focale da 1280 mm ed una MX5-C. L'immagine appare ben contrastata e priva di rumore grazie alla media di 6 pose da 60 secondi l'una ottenute in binning 1x1 senza autoinseguimento CCD.
L'elaborazione è avvenuta tramite l'applicazione di una leggera maschera sfuocata con Astroart.





L'ultima immagine di Marco Uberti di questa pagina è della galassia M82.
Ottima la resa cromatica nel complesso che permette di apprezzare le diverse sfumature nelle zone meno luminose della galassia.
L'immagine è il risultato della somma di ben 10 integrazioni da 120 secondi l'una, ecco spiegato l'elevato rapporto s/n che ha permesso di ottenere una buona dinamica dei livelli. La camera CCD utilizzata è la MX5-C montata sull'LX200 da 8 pollici ad una focale di 1280mm.
Le integrazioni sono state ottenute con CCD in binning 1x1.

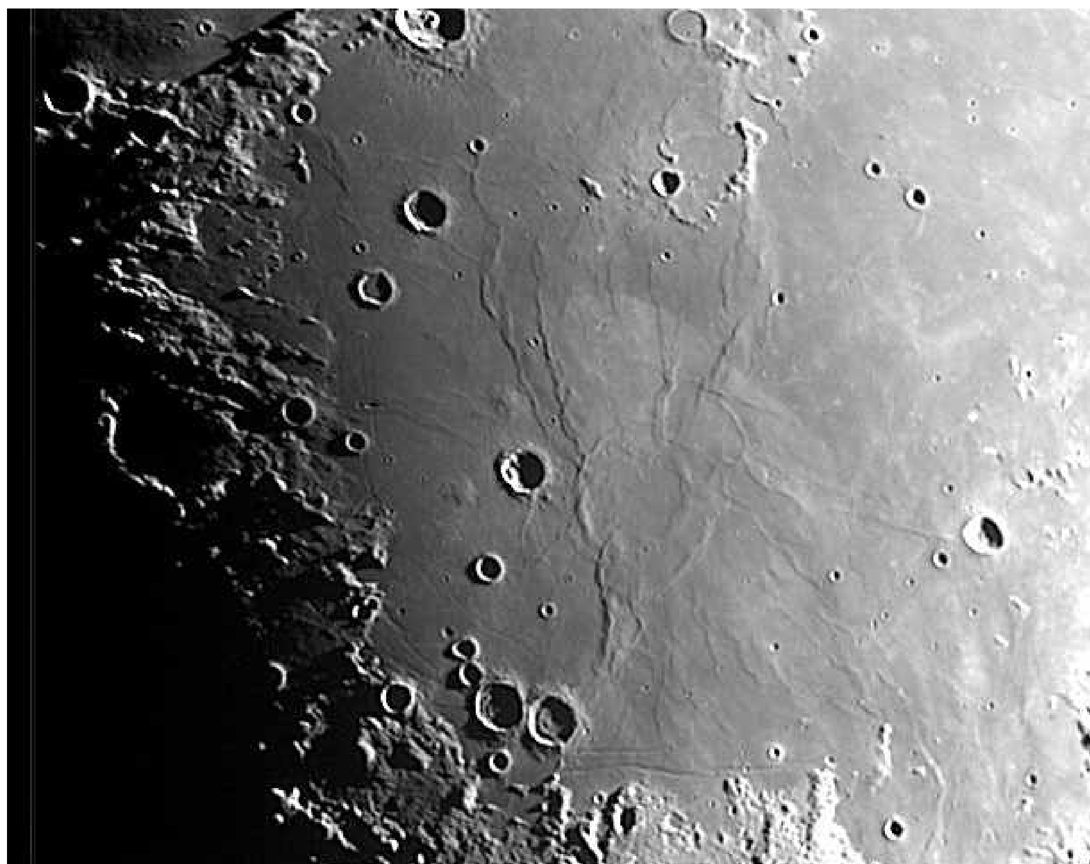




Qui sopra Marte ripreso da Carlo Caligiuri con una macchina fotografica digitale Kodak DC4800 3.1 Megapixel montata su un Meade LX50 da 250mm di diametro.Il frame ha ricevuto un'integrazione di 1/60 di secondo e una elaborazione con maschera sfuocata. Per essere il risultato di un solo frame è sicuramente ricco di dettagli, tuttavia ti invitiamo a tentare di aumentare il numero di pose e di eseguire la compositazione dei frame ottenuti previa messa a registro e normalizzazione. Così facendo potrai aumentare il contrasto dell'immagine. Scrivici e facci sapere!

In alto la splendida Cometa C2001/A2 in una immagine di Valentino Pozzoli. L'immagine è la risultante di ben 7 pose da 120 secondi ciascuna ottenute con una camera CCD Apogee AP7p montata su uno SCT da 0.3 metri in data 8 luglio 2001 alle ore 2:30 (ora locale). La focale dello strumento è stata di 3 metri il che ha permesso di registrare grazie anche al notevole abbattimento del rumore alcuni tenui dettagli della coda. Elaborazione con uno stretching gaussiano.
Non c'e' che dire, proprio una bella immagine! Perché non provi a tirar fuori qualcosa con gli algoritmi specifici (basati su gradienti rotazionali) per le immagini cometarie?

Giorgio Mengoli è l'autore di questa bellissima immagine del Mare Tranquillitatis. L'immagine è il risultato di una media di frames ottenuti con una camera Starlight HX516 applicata ad uno STC LX200 da 10 pollici (254mm) con una focale da 2500mm.
Le riprese effettuate in data 28 Maggio 2001 con un tempo di esposizione di 6 centesimi di secondo, sono state poi elaborate (dopo la media) con una maschera sfuocata.

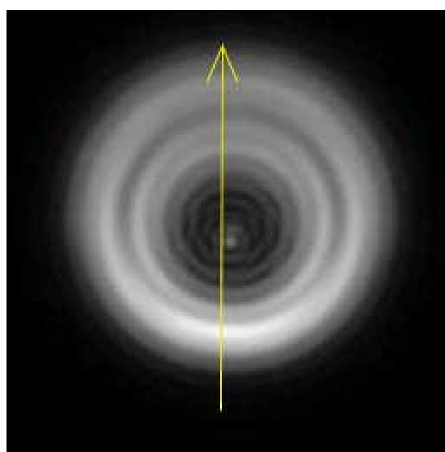


l' Astroposta emagazine dei lettori

a cura di Andrea Tasselli atasselli@hotmail.com e Riccardo Renzi rikimag@tin.it

Gentile sig. Tasselli
Posseggo uno Schmidt-Cassegrain LX 10 8" della MEADE, e credo che non sia più ben collimato perché anche con la più perfetta messa a fuoco rimane un leggero alone periferico. Puo essere così gentile da consigliarmi un manuale dove possa incontrare informazioni come, ad esempio, le sue sui Newtoniani?
Ed ancora (scusandomi per il tempo che mi potrà dedicare), in via confidenziale, cosa mi può dire del Celestron NEXSTAR 11 GPS al quale vorrei passare? Che differenza qualitative ci sono tra le due case americane?
Grazie anche se non potrà rispondermi
Arch.Gianfranco Fini

Gentile Sig. Fini
La collimazione degli Schmidt-Cassegrain viene in genere trattata nei manuali degli utenti delle case che producono questi strumenti. Non ho diretta esperienza della manualistica a corredo degli LX ma nel caso non fosse descritta può scaricare dalla rete (in inglese) il manuale della Celestron per il C8 che descrive in sufficiente dettaglio l'operazione. Può reperire questo manuale al seguente indirizzo:
http://www.company7.com/library/celestron/celestar8.pdf
Esiste inoltre un manuale (sempre in inglese) disponibile presso la Willmann-Bell dal titolo "The 20-cm Schmidt-Cassegrain Telescope" di Manly (1994) che tratta esclusivamente degli Schmidt-Cassegrain e anche della loro collimazione. Non conosco libri in italiano che trattino estensivamente degli Schmidt-Cassegrain né tantomeno della loro collimazione.
La procedura generale per la collimazione, che è in genere un'operazione piuttosto semplice se paragonata a quella per un newton, di uno Schmidt-Cassegrain è in generale la seguente:
1) Si centri in un oculare che renda medi ingrandimenti (intorno a 150x) una stella alta sull'orizzonte e di magnitudine non inferiore alla 2a. Si sfuochi l'immagine (non importa in che direzione ma piuttosto il contrasto con cui si percepiscono i vari anelli della figura) fino a riempire circa un quarto del campo apparente dell'oculare. Se l'immagine presenta una chiara asimmetria, apparendo l'ombra del secondario scentrata rispetto agli anelli esterni dell'immagine, allora la scollimazione è abbastanza grave e deve essere immediatamente corretta. La stessa analisi può essere fatta aumentando gli ingrandimenti se a circa 150x l'immagine appare simmetrica per stimare la gravità della scollimazione. Se l'immagine rimane perfettamente simmetrica e circolare fino ai 300x-350x allora le eventuali correzioni da effettuarsi sono trascurabili per quasi tutte le applicazioni eccetto forse la ripresa dei pianeti ad alta risoluzione.
2) Se l'immagine appare invece scentrata e quindi asimmetrica bisogna agire sulle tre viti (o brugole) poste sul portasecondario per ottenere la collimazione del telescopio. Si può operare utilizzando lo stesso oculare con cui si è individuata la scollimazione avendo cura di avere ben centrata l'immagine all'inizio di ogni operazione di collimazione. Lo scopo è quello di spostare l'asse ottico del secondario nella verso apparente indicato dalla direzione verso cui "punta" l'asimmetria della figura sfuocata. Per rendere più comprensibile la cosa si guardi la figura posta qua sotto.



La direzione da prendersi è quella mostrata dalla freccia gialla.

3) Per capire su quale vite di collimazione operare si ponga una mano davanti alla lastra collettrice e si controlli se l'ombra proiettata dalla mano coincide con la direzione da prendersi per collimare lo strumento. Una volta individuata la vite più vicina si può agire in due diverse maniere, del tutto equivalenti; si può allentarla e contemporaneamente avvitare le altre due o svitare le altre due ed avvitare quella. E' estremamente importante agire a piccoli passi per non far uscire l'immagine dal campo inquadrato. Si consideri infatti che la correzione di anche grandi scollimamenti non richiede in genere più di mezzo giro di vite. Una volta capito, per tentativi, in che direzione si muove l'immagine agendo sulle viti, si agisca in maniera da portare l'immagine verso il bordo del campo (si noti in questo caso che l'asimmetria deve diminuire!). A questo punto, agendo sui controlli micrometrici di declinazione e ascensione retta (o azimuth e altitudine) della montatura si riporti l'immagine sfuocata della stella al centro del campo e si ripeta l'operazione fino ad eliminare ogni evidente assimetria.
3 bis) Invece di spostare l'immagine nella direzione descritta al punto 3 si sposti piuttosto l'immagine nella zona del campo visualizzato dove l'asimmetria appare minima e si agisca sulle tre viti in maniera da riportare al centro del campo l'immagine.
4) Si ripeta il processo descritto in 3) con un ingrandimento maggiore (da 1.5 volte a 2 volte maggiore), in dipendenza delle condizioni di seeing.
5) La collimazione finale, in genere a 450x-500x ingrandimenti, viene effettuata nelle nottate di miglior seeing e con l'immagine di diffrazione a fuoco. Il processo è identico (bisogna far si che l'immagine sia perfettamente simmetrica) a quello effettuato nei passi precedenti ma le correzioni sono da effettuarsi sono decisamente piccole, intorno al 20esimo di giro.
In quanto al Nexstar 11 GPS c'è molta attesa in giro per le innovazioni che la Celestron vuole introdurre (puntamento e stazionamento automatico, tubo in fibra di carbonio, doppia forcella) purtuttavia il prezzo con cui viene proposto al pubblico negli USA (circa 3000$) lascia poco sperare sulla sua qualità ottica che tradizionalmente nei C11 è inferiore in media rispetto sia al C14 che al C8. Il mio consiglio è di aspettare le prime recensioni negli USA ed i commenti degli utenti prima di prendere decisioni d'acquisto.
Andrea Tasselli



Caro signor Andrea Tasselli,
mi chiamo Sardo Massimo, e volevo porle se non è troppo disturbo un quesito, a proposito della web-cam, che ho comperato in un magazzino, a Torino, come quella che lei ha provato sulla rivista Coelum, ecco il punto:
Da qualche tempo sono in possesso della sudetta camera, che premetto funziona molto bene, però (c'è un però), ho visto sulla rivista delle ottime riprese dei pianeti fatte da lei; per quanto mi riguarda ho fatto alcune riprese di Marte non venute tra l'altro bene, perché non ho il software Astrostack oppure altro (l'immagine di Marte è confusa con il rumore e si vedono pochi particolari sulla

sua superficie). Il raccordo che sto usando è un barilotto da 31,8x incollato sulla camera: lei mi può indicare qualche altro sistema di collegamento con il telescopio e ottenere delle buone immagini dei pianeti?
Ringraziandola anticipatamente le porgo le più vive congratulazioni per il lavoro svolto e una fortunata continuazione per quello che verrà. Aspettando gentilmente una sua risposta Ringrazio!

sardo.m@libero.it

Gentile Sig. Sardo,
L'adattatore per la sua Vesta può trovarlo presso Astromeccanica (www.astromeccanica.it) ed è identico al mio. Per usarlo dovrà avvitarlo al posto dell'obiettivo in dotazione. Per quanto rigurda Astrostack è assolutamente indispensabile riuscire a procurarselo. Il sito da cui può prelevarlo è: http://utopia.knoware.nl/users/rjstek/english/software/ Segua i suggerimenti sull'utilizzo di Astrostack contenuti nell'articolo di Luglio/Agosto di Coelum.
Arrivederci

Andrea Tasselli



Ciao Andrea,
sono un "ragazzo" di 42 anni che dallo scorso anno si è innamorato della volta celeste. Quanto sopra, per colpa di un mio amico che possiede un rifrattorino con il quale ho passato la nottata a guardare la luna. Il giorno successivo,tra internet e riviste specializzate (Coelum e Nuovo Orione) ho iniziato a cercare di capire qualcosa. Dopo un paio di mesi circa, ho aquistato un 130/1000 riflettore Antares mod. Giove 2 (Novembre 2000). Non rimpiango la spesa e neanche le nottate invernali passate ad asservare. Ora, però, sono intenzionato ad aquistare uno strumento che mi dia ulteriori soddisfazioni. Sono indeciso sul Meade LX90 ed il Celestron C8 con montatura Vixen GP motorizzata nei due assi. Veramente anche il C9 1/4 con la Losmandy GM8 mi sta tormentando non poco nella decisione finale. Io sarei indirizzato verso il Meade, per una strumentazione completa quando verrà commercializzata anche la testa equatoriale. Nel senso........ avere una struttura robusta, una buona ottica ed un sistema GOTO.
Mi puoi aiutare (con la Tua esperienza) nella decisione finale!!!!! sopratutto nel campo della qualità ottica delle due marche leader????????

Anticipatamente Ti ringrazio.

P.S.: Io risiedo a Monteporzio Catone, se Tu sei a Roma ci potremmo anche incontrare!!
Maurizio Caponera

Ciao Maurizio,
Se, come molti di noi, non hai un interesse ben preciso in una delle aree di specializzazione dell'astronomia osservativa ma ti dedichi di volta in volta al cielo profondo, ai pianeti e alla Luna non disdegnando, in un prossimo futuro, la fotografia (tradizionale o CCD), allora la scelta di uno strumento polivalente come uno Schmidt Cassegrain (SCT) è sicuramente azzeccata. Restando nell'ambito degli SCT da 8", la mia scelta cadrebbe sull'LX90 per una varietà di ragioni. Da quello che si sa (prova di S&T di Luglio 2001) la meccanica sembra essere notevolmente migliorata dall'LX50 così come l'elettronica. Le funzioni GOTO sembrano (almeno nell'esemplare provato) funzionare in maniera piuttosto buona e precisa. L'errore periodico è contenuto in al massimo venticinque arcosecondi per periodo ed è molto regolare (il che significa che può essere eliminato con relativa facilità sia guidando il telescopio all'oculare sia con una autoguida come lo ST4). Il "malfamato" mirror shift (lo spostamento laterale dell'immagine quando si agisce sul perno del focheggiatore che affligge tutti gli SCT commerciali) è apparso molto ben contenuto. La qualità ottica del modello testato è apparsa decisamente buona (anche a me vedendo le immagini) e sicuramente entro i limiti di diffrazione. Credo che queste qualità dovrebbero soddisfare ampiamente le tue attese.
Di contro, credo che equipaggiare con funzioni similari un C8 richiederebbe un investimento monetario decisamente maggiore. Una GP-DX con un treppiede adatto (ne esistono di ottimi a prezzi contenuti) e lo Sky Sensor 2000 per le funzioni di GOTO e correzione dell'errore periodico dovrebbe venire a costare intorno ai 6 milioni a cui andrebbero aggiunti i quasi tre milioni per un C8. Naturalmente in questo caso l'allestimento meccanico + elettronico avrebbe prestazioni decisamente superiori a quello fornito dall'LX90 e sarebbe di per sé già equatoriale (evitando la spesa per l'acquisto della testa equatoriale). Inoltre consentirebbe di poter utilizzare ottiche diverse e anche un Celestron 9.25. Naturalmente si può ricorrere al mercato dell'usato per contenere i costi e spesso si trovano offerte di GP-DX con Sky-Sensor 2000/2000 PC con richieste intorno ai 4.5/5 milioni.
Per quanto rigurda la qualità ottica delle due note case americane, tra alti e bassi mi è sempre sembrato che la Celestron (almeno nei modelli da 8") abbia costantemente sfornato modelli discreti quando non anche ottimi e un "pelino" sopra il valor medio delle ottiche Meade (che storicamente è sempre stata più forte nella meccanica e nell'elettronica). La minore ostruzione centrale del C8 inoltre favorisce l'osservazione a più alto contrasto delle superfici planetarie. Di qui la mia preferenza per i tubo ottici della Celestron. Questo non impedisce che esistano ottimi SCT della Meade e pessimi SCT della Celestron, naturalmente.
Detto questo vorrei anche aggiungere che inevitabilmente la qualità si paga ed in genere si paga cara e tanto più cara quanto più grande è l'apertura. Se il campo osservativo è fortemente orientato ai pianeti senza velleità di fotografia a largo campo, allora una scelta più adatta ma pur sempre economica rispetto ad altre soluzioni (APO) sarebbe un Maksutov-Cassegrain da 6"/7" pollici (INTES) oppure un Newton-Maksutov (INTES/INTES MICRO) da 6". Naturalmente dovrebbero essere montati su qualcosa come la GP/GP-DX e se le funzioni GOTO sono vitali acquistare anche uno SkySensor 2000/2000 PC.
A presto

Andrea Tasselli

P.S.: Non abito più a Roma ormai da tanto tempo ed adesso sono piuttosto lontano dalla Città Eterna, diciamo dieci gradi di longitudine (a nord).



Grazie per la lettura dell'interessante articolo di Andrea Tasselli sull'MTO 1000. Per una serie di coincidenze sono venuto in possesso di due MTO il primo dello stesso tipo di quello provato ed un secondo un Rubinar 1000. Vorrei un suggerimento su quale potrebbe essere il set di oculari più idoneo per MTO 1000 ed eventualmente se c'è una differenza (negli oculari da acquisire) per il Rubinar.
Grazie

Vito Bitetto

In genere non vi sono differenze rilevanti nelle prestazioni tra il Rubinar e l'MTO1000 da giustificare una diversa filosofia di acquisto delgi oculari.
Dato l'impianto generalmente economico di questi telescopi conviene spesso comprare gli oculari russi per microscopi che fornisco prestazioni di tutto rilievo. Altrimenti conviene sempre orientarsi sui Ploessl o suglio Ortoscopici di Abbe. Data la bassa luminosità conviene infatti usare oculari con il numero minimo di lenti ed evitare i grandangolari che tra l'altro costerebbero parecchio di più dello stesso telescopio.

Andrea Tasselli



Gentile ing. tasselli.
La ringrazio per la gentile risposta e mi scuso per approfittare ancora della sua gentilezza. Ho (quasi) deciso di comperare il nex star 11 gps della Celestron che include un Plossl 40mm quali altri obbiettivi mi consiglierebbe lei? il 13mm e il 25mm nex star plossl oppure. anche se piu` cari il 12,5 e il30 della "ULTIMA"? ed eventualmente

quali filtri soprattutto per evidenziare le nebulose?
Si sara` gia` reso conto che non sono un vero astrofilo ma un pessimo dilettante che ama pero` passare il tempo osservando il cielo notturno,non si faccia scrupoli nel giudicare anche malissimo le mie scelte e per favore,nel caso, mi indirizzi verso la giusta direzione.
La ringrazio infinitamente

Arch.Gianfranco Fini

Gentile Sig. Fini,
Per personale esperienza non mi sono mai trovato bene con i 40mm, troppa estrazione pupillare rende l'osservazione faticosa e causa anche fenomeni di "black-out". I miei consigli in materia di oculari sono sempre orientati ad oculari un pò più cari del normale oppure abbastanza "esotici". Nel caso direi che l'Ultima 30mm va piuttosto bene ed è sicuramente preferibile al 40mm. Le consiglierei anche l'acquisto di una barlow 2x Celestron Ultima (in questo caso avrebbe già la focale da 16mm). Alternativamente, per un campo apparente ancora maggiore le consiglierei il WideScan II (da 30mm) anche se il costo è decisamente più elevato (credo che sia disponibile presso Unitron).
Per le focali intermedie può orientarsi, oltrechè ai detti Ultima anche verso i Pentax XL, nelle focali da 21 e 14mm, anche se ad un costo decisamente maggiore degli Ultima. Il campo apparente dei Pentax è di 65° contro i circa 52° degli Ultima.
Alternativamente agli Ultima vanno abbastanza bene i Meade SuperPloessl (che personalmente preferisco).
Per le focali corte (diciamo sotto i 10 mm) per l'osservazione planetaria cosiglierei senza alcun dubbio i Takahashi LE e Ortho, gli Zeiss Ortho, i Pentax SMC Ortho (sempre che se ne trovino). Come alternative a costo minore consiglierei gli ortoscopici della Unitron. In quanto ai filtri nebulari il mio consiglio è di incominciare con un filtro a banda stretta della Lumicon (anche Thousand Oaks), l'UHC, disponibile presso vari rivenditori. Se le nebulose planetarie sono però la sua passione e meglio orientarsi fin da subito ad un OIII (Lumicon o altri).
Si ricordi però che i filtri nebulari non migliorano affatto la visione delle galassie ma solo delle nebulose gassose
Arrivederci

Andrea Tasselli



Gentile ing.Tasselli
Le prometto di non disturbarla piu` con mie richieste di spiegazioni ed informazioni ma, la prego, mi tolga questo ultimo dubbio, possibilmente con una breve spiegazione ragionata.
Tra` il Celestron Nex Star 11 gps .US$ 2999 e il Meade 10" LX 200 US$ 2695 senza tener conto del prezzo, Lei quale comprerebbe e soprattutto perche` ?
La ringrazio tantissimo

Arch.Gianfranco Fini

Gentile Sig. Fini,
Non si preoccupi di disturbarmi ancora, siam qua per questo. La sua domanda è di difficile risposta. Del LX200 si sa praticamente tutto ed è sul mercato da tempo sufficentemente lungo da permettere alla Meade di aver risolto alcuni, se non tutti, i suoi problemi iniziali. Del Nexstar 11 non si sa nulla se non le specifiche (troverà il manuale on line all'indirizzo http://www.celestron.com/manuals/nx11gps_manual/nx11gps_manual.htm). Detto questo direi che tra i due il Nexstar sarebbe forse l'oggetto della mia scelta ma comunque aspetterei le prime recensioni prima di acquistarne uno.
Il perchè di questa scelta si basa essenzialmente sulle specifiche più innovative del Nexstar rispetto al Meade, alla nomea di buona qualità ottica della Celestron (anche se il C11 mi è sempre apparso un pò inferiore alla media dei C8 e dei C9.25 che ho visto), alla sua ostruzione centrale inferiore ed infine alla curiosità di vedere come funziona questo ultimo prodotto della Celestron. Di contro direi che il suo prezzo mi sembra un pò basso per un oggetto di elevata qualità ottica (ma non è ched il Meade mi ispiri molta più fiducia). Detto tra parentesi, dovendo spendere dei soldi preferirei comprare un Maksutov-Cassegrain da 9 pollici della Intes piuttosto di entrambe due. Naturalmente se lei si dedica esclusivamente al profondo cielo maggiore è l'apertura meglio è.
A presto

Andrea Tasselli



Caro signor Andrea tasselli,
mi chiamo Sardo Massimo, e volevo porle se non è troppo disturbo un quesito, a proposito della web-cam, che ho comperato in un magazzino, a Torino,come quella che lei ha provato sulla rivista caelum, ecco il punto:
Da qualche tempo sono in possesso della sudetta camera,che premetto funziona molto bene, però(c'è un però), ho visto sulla rivista delle ottime riprese, dei pianeti fatte da lei, per quanto mi riguarda ho fatto alcune riprese di marte non venute tra l'altro bene, perche non ho il softweare astrostack oppure cosa altro, premetto che l'immagine di marte, e confusa con il rumore e si vedono pochi particolari sulla sua superficie Il raccordo che sto usando è un barilotto da 31,8 vx incollato sulla camera, lei mi può indicare qualche altro sistema di collegamento con il telescopio e ottenere delle buone immagini dei pianeti. Ringraziandola anticipatamente le porgo le più vive congratulazioni per il lavoro svolto! e una fortunata continuazione per quello che verra.
Aspettando gentilmente una sua risposta
Ringrazio!

Gentile Sig. Sardo
L'adattatore per la sua Vesta può trovarlo presso Astromeccanica (www.astromeccanica.it) ed è identico al mio. Per usarlo dovrà avvitarlo al posto dell'obiettivo in dotazione. Per quanto rigurda Astrostack è assolutamente indispensabile riuscire a procurarselo. Il sito da cui può prelevarlo è: http://utopia.knoware.nl/users/rjstek/english/software/
Segua i suggerimenti sull'utilizzo di Astrostack contenuti nell'articolo di Luglio/Agosto di Coelum.
Arrivederci

Andrea Tasselli



Salve,mi chiamo Antonello e sono in procinto di comprare il famoso riflettore. Vorrei che mi chiarisse gentilmente 2 punti molto importanti:
1)Ho messo gli occhi sul 150/750 IANUS T2 che costa poco(1.150.000) ma mi preoccupa il secondario che è 0,30.Cosa vuol dire ?é buono o no?
2)Altrimenti prendo il T1 sempre ianus molto bello con montatura polare per 790.000 + 2 ploss a scelta.
COSA MI CONSIGLIA ?la ricordo che non ho molta esperienza ma voglio sempre tentare per il più grosso avendo serio interesse. Scusi se le faccio perdere tempo.Grazie.

Antonello Argentieri

Salve Antonello,
Rispondo rapidamente alle sue domande.
1) Lo Ianus è un discreto strumento ed è sicuramente ottimo per iniziare (io ho iniziato con uno praticamente uguale, un Europa della Antares). Lo 0.3 del secondario sta ad indicare il rapporto tra il diametro del secondario (più precisamente l'asse minore) e il diametro del primario, in questo caso 150 mm. E' un valore del tutto accettabile per uno strumento aperto come un F/5 (anzi sarebbe strano che non lo fosse) sebbene un qualcosina di meno (diciamo uno 0.25) sarebbe meglio per uno strumento puramente visuale. Lo Ianus aspira a poter essere usato anche fotograficamente, di qui la necessità di avere un secondario che illumini adeguatamente il formato da 36mm. Non mi preoccuperei eccessivamente del diametro del secondario (anzi affatto) ed il suo valore renderà comunque un buon contrasto sui pianeti se l'ottica del primario è di valori adeguati.
2) Tra i due, se la differenza di prezzo non ha importanza, sceglierei sicuramente un 150 mm per la sua maggiore apertura di cui beneficeranno sia gli oggetti del cielo profondo che i pianeti che infine la Luna.
A presto

Andrea Tasselli